



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR
LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

SERRANO SAAVEDRA, Carlos Alberto

ASESOR

MG. REINOSO VÁSQUEZ, George

LINEA DE INVESTIGACION

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA-PERÚ

2018- I

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

CARLOS ALBERTO SERRANO SAAVEDRA

cuyo título es:

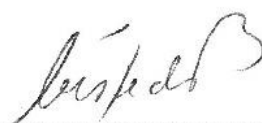
"APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA

PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR


LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 11 (número) ONCE (letras).

Los Olivos, 10 de JULIO ... del 2018


.....
Presidente
Carlos Céspedes


.....
Secretario
GEORGE REINOSO


.....
L. BERITRES OL
Vocal

Dedicatoria	
Agradecimiento	
Declaratoria de autenticidad	
Presentación	

INDICE

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	v
 I. INTRODUCCIÓN	 17
1.1 Realidad Problemática	18
1.1.1 Descripción de la empresa	20
1.1.2 Descripción del Proceso Productivo	24
1.1.3 Diagrama de Ishikawa	27
1.1.4 Diagrama de Vester	30
1.1.5 Diagrama de Pareto	32
1.2 Trabajos Previos	34
1.3 Teorías Relacionadas al Tema	41
1.3.1 Lean Manufacturing	41
1.3.2 Kaizen	41
1.3.3 Las 5'S	45
1.3.4 Productividad	46

1.3.4 Eficiencia	48
1.3.4 Eficacia	49
1.4 Formulación del Problema	49
1.4.1 Problema General	49
1.4.2 Problemas Específicos	49
1.5 Justificación del Problema	49
1.5.1 Económica	49
1.5.2 Técnica	50
1.5.3 Social	50
1.6 Hipótesis	50
1.6.1 Hipótesis General	50
1.6.2 Hipótesis Específicas	50
1.7 Objetivos	51
1.7.1 Objetivo General	51
1.7.2 Objetivos Específicos	51
1.7.3 Matriz de Consistencia Correlacional	52
II. MÉTODO	53
2.1 Tipo y Diseño de Investigación	54
2.2 Operacionalización de las variables	55
2.2.1 Definición Conceptual	55
2.2.2 Dimensiones	56
2.2.3 Matriz de Operacionalización	58
2.3 Población y Muestra y muestreo	59

2.3.1 Unidad de estudio	59
2.3.2 Población	59
2.3.3 Muestra	59
2.3.4 Muestreo	59
2.3.5 Criterios de exclusión e inclusión	60
2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, validez y confiabilidad	60
2.3.1 Técnica de recolección de datos	60
2.3.2 Validación del instrumento	61
2.3.3 Confiabilidad del instrumento	61
2.5 Métodos de Análisis de Datos	61
2.5.1 Análisis Descriptivo	62
2.5.2 Análisis Inferencial	62
2.6 Aspectos éticos	63
2.7 Desarrollo de la Propuesta	63
2.7.1 Situación Actual	63
2.7.2 Propuesta de Mejora	74
2.7.3 Ejecución de la propuesta	76
2.7.4 Resultados de la implementación	105
2.7.5 Análisis Económico Financiero	112
III. RESULTADOS	115
3.1 Del análisis descriptivo	116
3.2 Del análisis inferencial	120

3.2.1 Análisis de la hipótesis general	121
IV. DISCUSIÓN	129
V. CONCLUSION	132
VI. RECOMENDACIONES	134
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	136
ANEXOS	142
✓ Instrumentos	
✓ Juicio de expertos	
✓ Matriz de Operacionalización	

INDICIE DE TABLAS

Tabla N° 1 Problemas detectados	29
Tabla N° 2 Matriz de Vester	30
Tabla N° 3 Porcentaje y frecuencia Pareto	32
Tabla N° 4 Matriz de consistencia Correlacional	52
Tabla N° 5 Matriz de Operacionalización	58
Tabla N° 6 Entrega de pedidos Mensuales	64
Tabla N° 7 Pedidos Entregados Anual	65
Tabla N° 8 Registro de Inventarios	68
Tabla N° 9 Cumplimiento de Pedidos	69
Tabla N° 10 Registro de Proyectos	71
Tabla N° 11 Productividad	72
Tabla N° 12 Programación de funciones	81
Tabla N° 13 Inspección Inicial	82
Tabla N° 14 Formato de Elementos	86
Tabla N° 15 Formato de Tarjeta Roja	86
Tabla N° 16 Formato de Tarjeta Roja - Ejemplo	87
Tabla N° 17 Formato de Auditoria 2'S	91

Tabla N° 18	Formato de Seiton	94
Tabla N° 19	Formato de Auditoria 3'S	95
Tabla N° 20	Formato de un Lup	97
Tabla N° 21	Lup Buenas Prácticas	98
Tabla N° 22	Lup de unidades	98
Tabla N° 23	Formato de Auditoria 4'S	99
Tabla N° 24	Formato de Auditoria 5'S	102
Tabla N° 25	Formato de Auditoria Total	103
Tabla N° 26	Registro de Cumplimiento de Pedidos	106
Tabla N° 27	Registro de Proyectos 2018	108
Tabla N° 28	Productividad Actual 2018	110
Tabla N° 29	Tabla de Beneficios	112
Tabla N° 30	Tabla de Costos	113
Tabla N° 31	Flujo de Caja	114
Tabla N° 32	Tabla de Costos Financiero	114
Tabla N° 33	Resultado de clasificación de inventarios	116
Tabla N° 34	Resultado de % de pedidos entregados	117
Tabla N° 35	Nivel de la mejora	117
Tabla N° 36	Resultado de la Eficiencia	118
Tabla N° 37	Resultado de la Eficacia	119
Tabla N° 38	Pruebas de Normalidad Productividad	121
Tabla N° 39	Estadísticos descriptivos Productividad	122
Tabla N° 40	Estadísticos de Prueba	123
Tabla N° 41	Pruebas de Normalidad Eficiencia	124
Tabla N° 42	Estadísticos descriptivos Eficiencia	124
Tabla N° 43	Estadísticos de Prueba de Eficiencia	125
Tabla N° 44	Pruebas de Normalidad Eficacia	126
Tabla N° 45	Estadísticos descriptivos Eficacia	127
Tabla N° 46	Estadísticos de Prueba de Eficacia	128

INDICIE DE GRAFICOS

Figura N° 1	Crecimiento PBI 2017	18
Figura N° 2	Evolutivo Perú	19
Figura N° 3	Organigrama Ransa	20
Figura N° 4	Servicios Logísticos	21
Figura N° 5	Línea de tiempo	22
Figura N° 6	Línea Evolutiva de la empresa	22
Figura N° 7	Cobertura Nacional	23
Figura N° 8	Cadena Logística	24
Figura N° 9	Almacén de RANSA	26
Figura N° 10	Picking	26
Figura N° 11	Diagrama de Ishikawa	27
Figura N° 12	Cuadrante de Vester	31
Figura N° 13	Diagrama de Pareto	32
Figura N° 14	Árbol de Objetivos	33
Figura N° 15	Círculo de Deming	44
Figura N° 16	Modelo integrado de factores de la productividad de una empresa	47
Figura N° 17	Herramientas para elaborar tesis e investigaciones	62
Figura N° 18	Intervalos Mensuales de Pedidos 2017	66
Figura N° 19	Eficiencia mensual 2017	70
Figura N° 20	Eficacia mensual 2017	72
Figura N° 21	Productividad Mensual 2017	73
Figura N° 22	Pre test de la Productividad 2017	73
Figura N° 23	Propuesta de mejora pasó a paso	75
Figura N° 24	Layout (Mapa de Almacén)	76
Figura N° 25	Entrenamiento inicial	77
Figura N° 26	Lista de Couching	78
Figura N° 27	Folleto informativo 5's	79
Figura N° 28	Folleto Informativo Mapa de Riesgo	80
Figura N° 29	Inventarios Sin clasificar	83
Figura N° 30	Documentos en desorden	83

Figura N° 31	Apilamiento de documentos	84
Figura N° 32	Clasificación de documentos	84
Figura N° 33	Orden de los documentos	85
Figura N° 34	Inventariado físico de Guías	85
Figura N° 35	Clasificación de productos	88
Figura N° 36	Colocación de productos	88
Figura N° 37	Almacenamiento de Productos	89
Figura N° 38	Verificación de productos	89
Figura N° 39	Tablero Informativo	90
Figura N° 40	Simplificación	91
Figura N° 41	Delimitación de áreas	92
Figura N° 42	Delimitación de extintores	92
Figura N° 43	Delimitación de parihuela	93
Figura N° 44	Tablero	93
Figura N° 45	Tablero Informativo reestructurado	94
Figura N° 46	Implementación controles Visuales	96
Figura N° 47	Controles Visuales	96
Figura N° 48	Creación de Inspecciones Visuales	97
Figura N° 49	Stand Work Grupal	100
Figura N° 50	Despacho de Productos	101
Figura N° 51	Eficiencia Actual 2018	107
Figura N° 52	Eficiencia porcentual	107
Figura N° 53	Eficacia Actual 2018	109
Figura N° 54	Eficacia porcentual	109
Figura N° 55	Productividad Actual	110
Figura N° 56	Pre test de la Productividad 2017	111
Figura N° 57	Post test de la Productividad 2018	111
Figura N° 58	Pre-test vs Post test (Eficiencia)	118
Figura N° 59	Pre-test vs Post test (Eficacia)	119
Figura N° 60	Pre-test vs Post test (Productividad)	120

DEDICATORIA

La vida se encuentra plagada de retos, uno de ellos es la universidad. Tras verme dentro de ella, me he dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base, no solo para mi entendimiento en el campo al que me he visto inmerso, sino para lo que concierne a la vida y mi futuro.

Le agradezco a mi institución y a mis asesores por sus esfuerzos para que finalmente pudiera obtener el Título de Ingeniero Industrial.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Mg. George Reinoso Vásquez, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, a la Srta. Elena Michelle Fernández Sánchez por la motivación, el apoyo recibido a lo largo de estos años, con la que me encuentro en deuda por el ánimo infundido y la confianza en mí depositada.

Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y las sugerencias recibidas de los Ingenieros y Asesores del Desarrollo del proyecto de investigación realizado. También quiero dar las gracias a Jesús Alberto Serrano Reaño, mi Padre al cual le debo mucho de lo que soy ahora, por su colaboración, entrega y apoyo incondicional las cuales me formaron con valores y principios, también agradezco a todos los que fueron mis compañeros de la escuela académica profesional de Ingeniería Industrial durante todos los niveles, ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado en gran medida a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos. A todos ellos, muchas gracias.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Carlos Alberto Serrano Saavedra, con DNI N° 47934992, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también, bajo juramento, que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, Julio del 2018

Serrano Saavedra, Carlos Alberto

DNI: 47934992

PRESENTACIÓN

SEÑOR PRESIDENTE SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la Productividad en el Área de almacén del Operador Logístico RANSA S.A callao - 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Lima, Julio del 2018

Serrano Saavedra, Carlos Alberto

DNI: 47934992

RESUMEN

La investigación “La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018”, que a continuación se presenta ha sido desarrollado en una empresa líder en el negocio logístico en almacén que básicamente almacena productos Samsung de línea marrón y a su vez genera el despacho del mismo, ubicada en el Callao, el objetivo general tiene como premisa mejorar la productividad en el área de almacén, implementando técnicas que le permita sostener y potenciar sus ventajas competitivas en el rubro Logístico, con la aplicación del Kaizen y el 5'S, para lo cual se estableció un plan de mejora que permitió medir los resultados como una productividad de la cadena productiva, además de los beneficios y resultados obtenidos de ellos.

Prokopenko, afirma que la productividad se describe como la relación que existe entre los resultados obtenidos y el tiempo que lleva desarrollarlos. Así como también, puede definirse como el uso eficiente de recursos (Tiempo, Capital, Materiales y más) en la producción de determinados bienes.

La presente investigación es un estudio aplicado porque hace uso de los conocimientos teóricos del Lean a través de sus herramientas para dar solución a la problemática de la empresa. A su vez es un estudio cuasi experimental porque se pretende manipular la variable independiente, con el único objetivo de mejorar la productividad

Finalmente, de una población constituida por los datos tomados longitudinalmente por la producción en un periodo de 4 meses antes y después de la aplicación de las técnicas desarrolladas en forma teórica y práctica, se puede decir que la aplicaciones del lean manufacturing incremento la productividad del área de almacén en el Operador logístico RANSA.

Palabras clave: Tiempo, productividad, producción y Kaisen.

ABSTRACT

The research "The application of lean manufacturing significantly improves the productivity of the warehouse area in the Logistic Operator RANSA SA in 2018", which is presented below has been developed in a leading company in the warehouse logistics business that basically stores products Samsung of brown line and in turn generates the dispatch of it, located in Callao, the general objective is to improve productivity in the warehouse area, implementing techniques that allow it to sustain and enhance its competitive advantages in the Logistics area, with the application of the Kaizen and the 5'S, for which an improvement plan was established that allowed measuring the results as a productivity of the productive chain, in addition to the benefits and results obtained from them.

Prokopenko states that productivity is described as the relationship between the results obtained and the time it takes to develop them. As well as, it can be defined as the efficient use of resources (Time, Capital, Materials and more) in the production of certain goods.

The present investigation is an applied study because it makes use of the theoretical knowledge of the Lean through its tools to solve the problems of the company. At the same time it is a quasi-experimental study because it is intended to manipulate the independent variable, with the sole objective of improving productivity

Finally, from a population constituted by the data taken longitudinally by the production in a period of 4 months before and after the application of the techniques developed in a theoretical and practical way, it can be said that the applications of lean manufacturing increased the productivity of the area of warehouse in the RANSA logistics operator.

Keywords: Time, productivity, production and Kaisen.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática:

En la última década, la gestión logística se ha transformado en un verdadero activo empresarial sinónimo de eficiencia y excelencia. Por eso las empresas ya trabajan con Supply Chain Management o Gestión de la Cadena de Suministros, lo que les permite generar un valor mayor en el mercado.

A nivel mundial esto gira en torno al crecimiento de la productividad realizado por los países el PBI (Producto bruto Interno) lo cual es la relación que existe entre la labor de un trabajador y la hora empleada, la productividad global es estudiada por el foro económico mundial debido a que es un factor principal para la toma de decisiones de otros países al momento de querer realizar algún tipo de inversión. En este sentido cabe mencionar que la economía mundial, como fuente principal es el aprovechamiento del potencial de la difusión del conocimiento, el cual en el siglo XX fue uno de los pilares para el aumento de la productividad.

Esta infografía de Statista muestra, según The Economist, Asia es la región del mundo cuyo PIB más crecerá en 2017, con un 5,2%, seguida de Oriente Medio y el Norte de África, con un 2,8%.

Figura N° 1



Se muestra el Crecimiento del PBI en el año 2017 por Continentes

En los últimos años el Perú ha generado el crecimiento en del rubro Logístico, por lo tanto se busca clientes altamente potenciales y facilitar productos que sean rentables y de buena calidad para satisfacer las necesidades del cliente lo cual repercute en contar con una mayor productividad y así mejorar los ingresos de la empresa.

Antiguamente se consideraba que el área de logística no generaba mucho valor a la empresa, pero hoy en día todas las empresas transnacionales exitosas han mejorado su cadena de suministro a través de su implementación y, como consecuencia, reducen sus costos y optimizan sus procesos para tener una ventaja competitiva a nivel mundial.

Actualmente en el país existen MYPES que no están ingresado al nivel internacional, por lo tanto es necesario que las pequeñas empresas comiencen a desarrollarse para que existan más plazas de trabajo ayudando al crecimiento de la economía.

Es por ello que la productividad es la principal preocupaciones indispensables que involucra a las empresas y también el crecimiento económico de nuestros países.

Figura N° 2

Fuente: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/pbi-de-las-actividades-economicas-por-anos-9096/>

PBI PERU – EVOLUTIVO				
Sectores	2014	2015	2016*	2017**
PBI	2.4	3.3	3.8	4.2
Agropecuario	1.9	3.3	0.9	3.8
Pesca	-27.9	15.9	-9.5	15.5
Minería-Hidrocarb.	-0.9	9.5	15.9	7.4
Manufactura	-3.6	-1.7	-2.8	3.9
Electricidad y agua	4.9	6.1	7.7	5.4
Construcción	1.9	-5.8	-0.3	3.7
Comercio	4.4	3.9	2.5	3.4
Servicios	5.0	4.2	4.8	4.9
*2016: estimado Rango: 2016: 3.6-4.0%; **2017: proyectado Rango 2017: 3.9-4.5%				

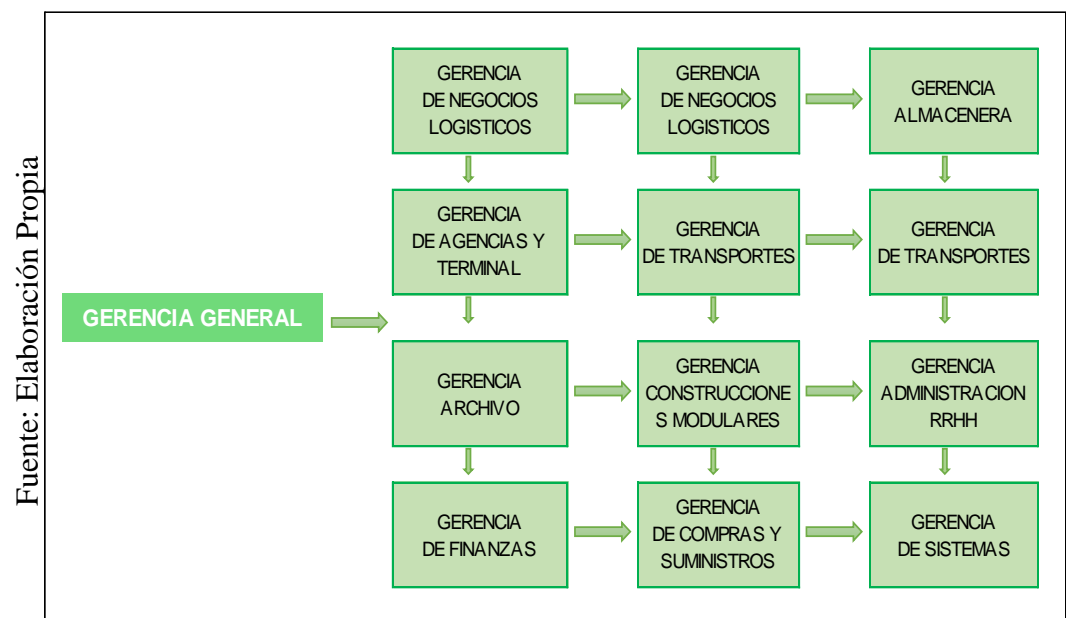
Se detalla el PBI de los 4 últimos años donde se perciben crecimientos

1.1.1 Descripción de la Empresa

RANSA S.A es un operador logístico líder del Perú con 78 años de experiencia en cadena de suministros, cuenta con un equipo humano de más de 7,500 colaboradores comprometidos en brindar un servicio integral y con excelencia a toda la cadena de suministros, logrando más ventajas y generando valor para las operaciones de nuestros clientes, dedicado a la simplificación de las operaciones ya su vez optimizamos los recursos, mejorando la eficiencia de la cadena de abastecimiento. Sus sistemas de información avanzados permiten manejar las operaciones utilizando buenas prácticas logísticas ofreciendo a sus clientes tener el control y la visibilidad de toda la cadena logística en tiempo real.

Somos parte del Grupo Romero, que reúne compañías líderes en el país y en cada región. Esta solidez y respaldo nos permite asegurar la base necesaria para cubrir las necesidades logísticas

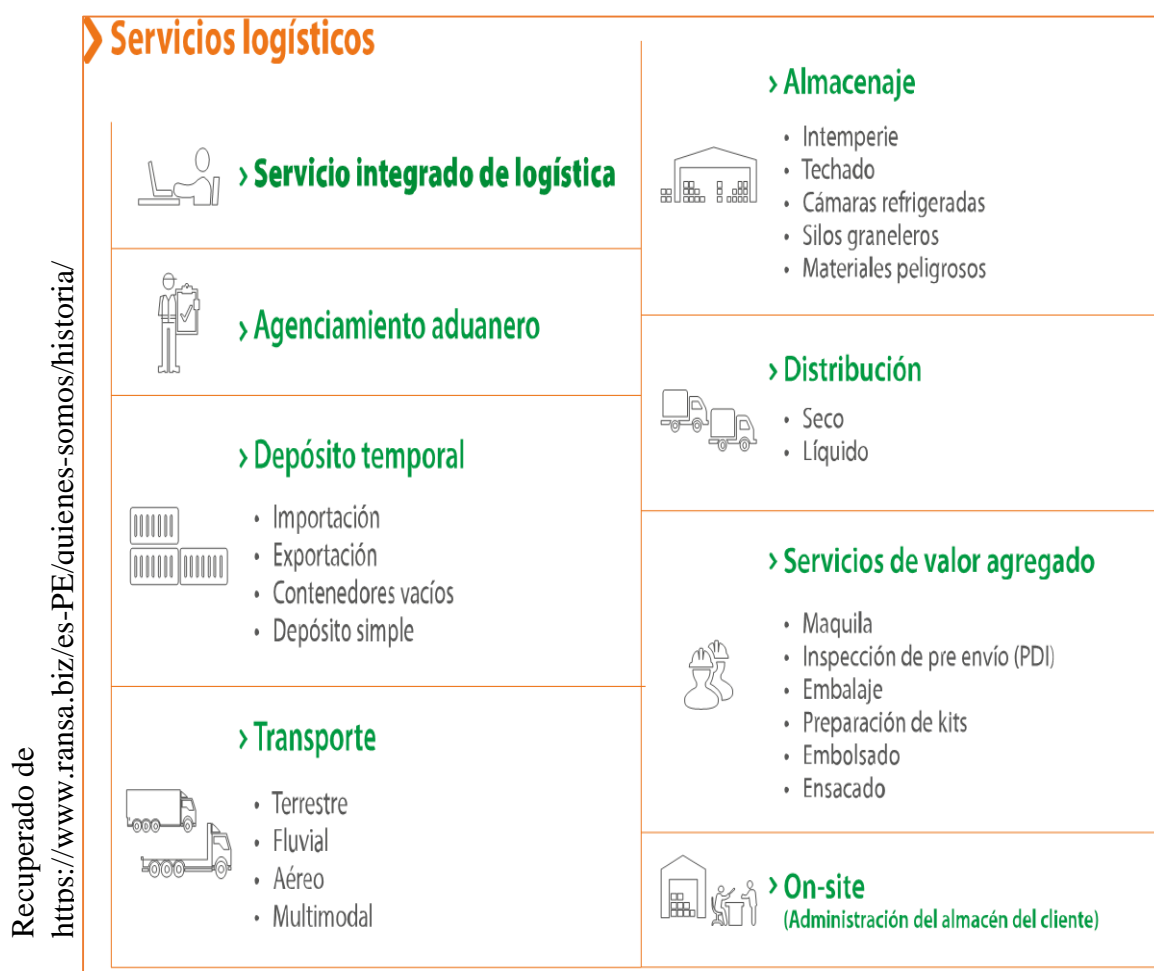
Figura N° 3



Organigrama de la empresa Ransa SAC.

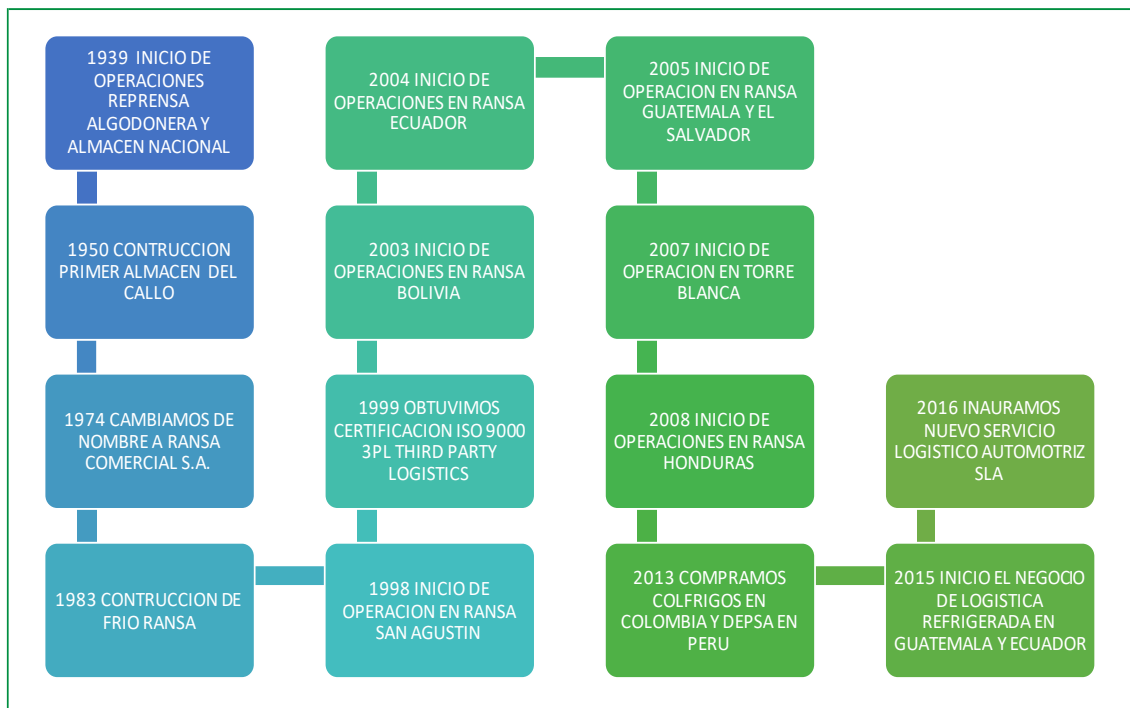
- Misión: Mejorar el nivel de la logística en los países en los que trabajamos, ayudando a nuestros clientes a incrementar su valor a través de nuestros servicios y asesoría.
- Visión: Ser una organización de clase mundial posicionada entre los primeros operadores de Latinoamérica con ventas superiores a US\$ 600 millones al 2020.

Figura N° 4



Servicios Logísticos que ofrece el Operador Logístico Ransa

Figura N° 5



Línea de tiempo secuencial en donde se Observa el desarrollo Paulatino de Ransa

Figura N° 6



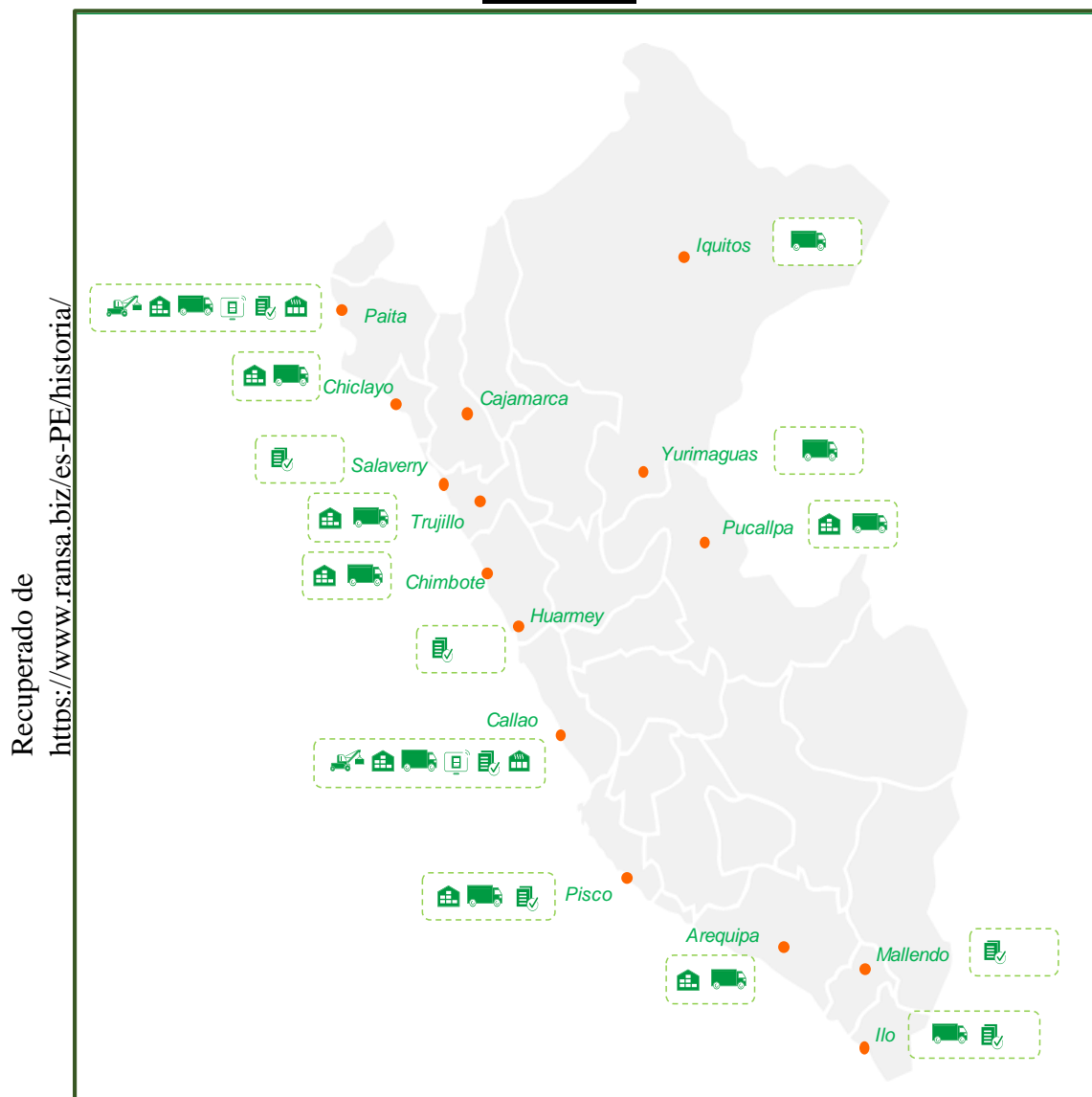
Línea Evolutiva de la empresa a través del Mundo

Cobertura Nacional:

Hemos consolidado nuestra posición como empresa líder en logística y nos encontramos ubicados en las principales ciudades del Perú, comprometidos siempre en brindar la mayor cobertura que nuestro cliente requiere.

A continuación un mapa con los servicios que ofrecemos:

Figura N° 7

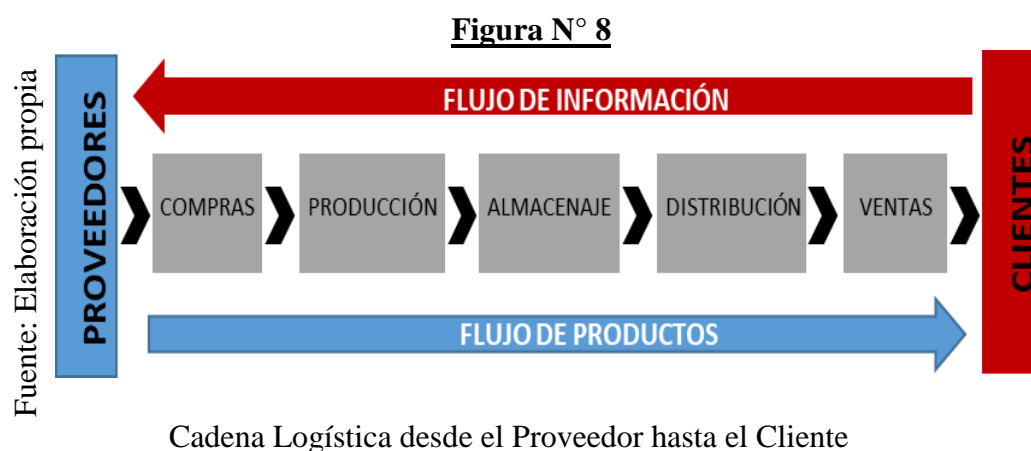


Cobertura a nivel Nacional

1.1.2 Descripción del Proceso Productivo

La logística es la parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de la “planificación, implementación y control eficiente del flujo de materiales y/o productos ya terminados, así como el flujo de información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de destino, cumpliendo al máximo con las necesidades de los clientes y generando los mínimos costos operativos”.

Actualmente, la gestión de la cadena de abastecimiento es un tema vital en el mundo de los negocios y está tomando un lugar primordial en nuestro país. Con mercados cada vez más competitivos, debemos tener un uso de recursos muy eficiente.



Almacén: Básicamente selecciona la dimensión, el emplazamiento y las características de los almacenes, de la misma manera determinan un control de inventarios con respecto a la cantidad de productos que se deben de tener disponibles para poder ser entregarlos a un posible comprador, también se ha de determinar la continuidad de los productos.

García (1991) afirma que “El almacén es una unidad de servicio en la estructura organizativa y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos”. (p.16)

Así como Arrieta (2010) sostiene que “El almacén se puede definir como el espacio físico ubicado generalmente dentro de las instalaciones de una empresa, en el cual se depositan productos”. (s.p)

Almacén en Ransa:

- Ofrece un servicio de mejor calidad, con menor nivel de Stock.
- Contamos con sistemas de gestión: Suministro Jit, Distribución.
- Existe mayor complejidad en la gestión: picking intensivo con creciente número de referencias, suministros secuenciados, control de lotes o números de serie.
- Contamos con Suministro de información
- Recepción, clasificación, ubicación, pesaje, preparación de pedidos, expedición (carga).
- Sistema de información de clase mundial.
- Trazabilidad completa de su cadena de logística.
- Más de 3'000,000 m2 de almacenamiento.
- 90,000 posiciones secas.

Echevarría (2011) afirma que “El almacenamiento es la función encargada de controlar físicamente y de tener toda la mercancía de un negocio inventariada, controlando así las entradas y salidas de los artículos del almacén, este lugar es donde se guardan los productos de una manera ordenada y rentable para la empresa”. (p.29)

Figura N° 9

Fuente: Elaboración propia



Fotografía tomada en el Almacén de RANSA

Figura N° 10

Fuente: Elaboración propia



Fotografía tomada en donde se genera Picking

DIAGRAMA ISHIKAWA

Se muestran las causas y sub causas por las cuales se generan los incumplimientos de tiempos de producción y en consecuencia, genera una demora sobre la entrega de los pedidos.

Figura N° 11

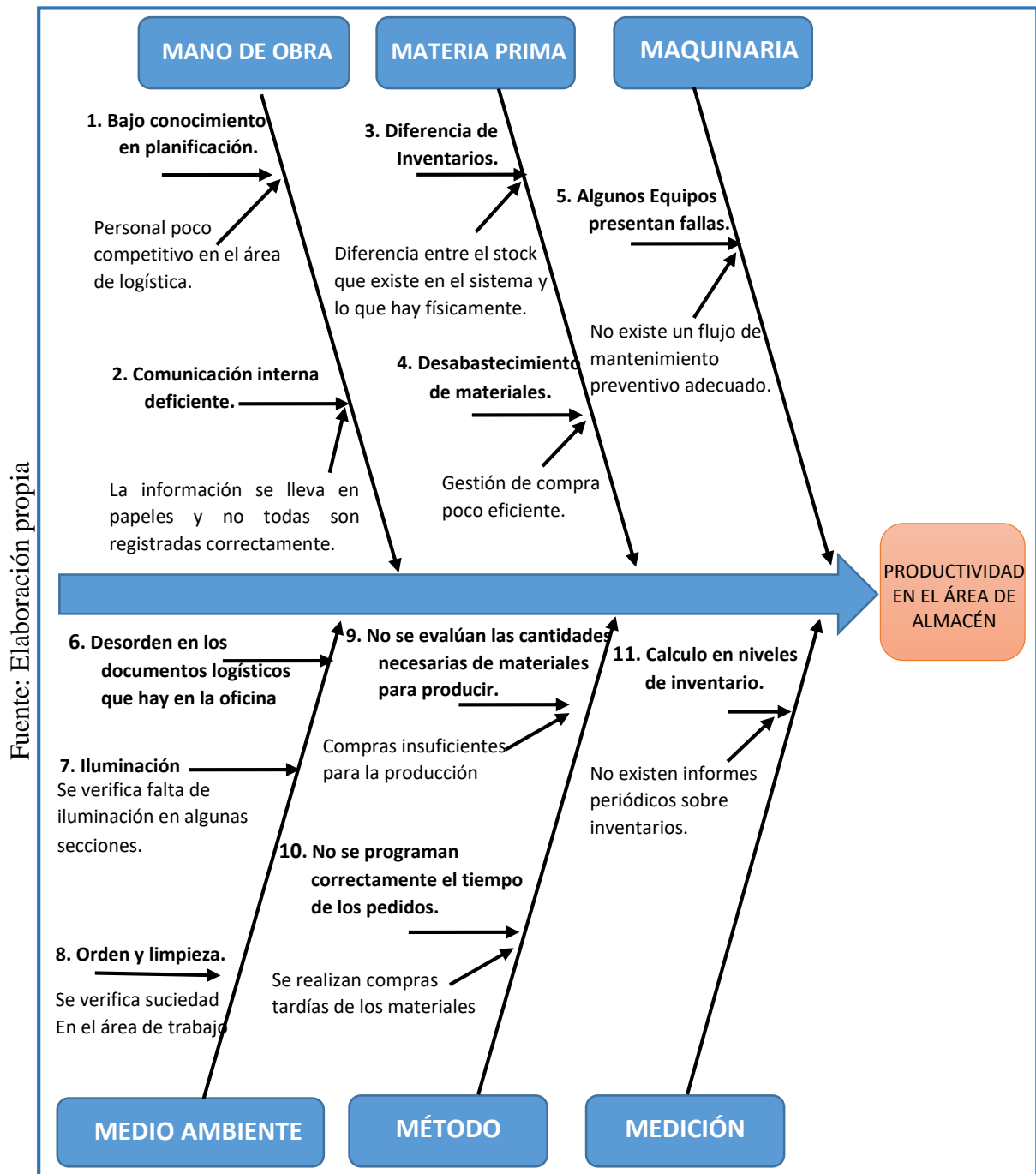


Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto)

Diagrama de Ishikawa:

La empresa RANSA S.A presenta problemas que generan una deficiencia en su estructura interna que pueden repercutir en la productividad de la misma tales como; desorden en el almacén, falta de programas de almacén, deficiente mantenimiento preventivo, se percibe una mala utilización del espacio del almacén debido a la presencia de materiales obsoletos, carencia de un manual que describa paso a paso los métodos actuales de procedimientos para los procesos de recepción, la falta de organización genera una falla en la distribución de la mercancía, almacenamiento y despacho de piezas a su vez diferencia de inventarios, desabastecimiento de materiales, entre otros.

Dadas las evidencias de los problemas encontrados en la empresa, la implementación de Lean manufacturing en el área de almacén generaría un aumento en su productividad; generando un cumplimiento en la entrega de los pedidos, en el tiempo por cada pedido, tener control en los materiales que ingresan y salen del almacén, manejo óptimo de los materiales, orden y limpieza en el almacén, flujo de inventarios, mejora, mejor coordinación con los trabajadores de la empresa y por lo cual ello causaría que nuestros clientes se encuentren satisfechos con nuestros servicios.

Para obtener un diagnóstico mucho más completo de los problemas más recurrentes que aparecen en RANSA, se llevó a cabo un análisis de alternativas en cual se basa en la aplicación de herramientas de calidad denominado “Diagrama de Pareto”.

El Diagrama de Pareto es para poder identificar los problemas que se generan con mayor frecuencia en la empresa.

Diagrama de Pareto:

El diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que son menos (los muchos y triviales) ¹.

Se usa principalmente para:

- Tener en cuenta cual es la causa específica de un problema, separándola de otras presentes pero no tan importantes.
- Contrasta y corrobora la efectividad de las mejoras que se obtuvieron, equiparando sucesivos diagramas obtenidos en diferentes momentos.
- Puede ser utilizado tanto para investigar los efectos así como las causas.
- Relacionar fácilmente y poder transmitir a otros miembros de la organización las conclusiones sobre las causas, efectos y costes de los errores obtenidos.

TABLA 1 – PROBLEMAS DETECTADOS

CODIGO	CAUSAS
P01	PERSONAL POCO CAPACITADO
P02	DESORDEN EN DOCUMENTACIÓN
P03	MAQUINARIA POCO EFICIENTE (FALLAS)
P04	DESABASTECIMIENTO DE MATERIALES
P05	FALTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL
P06	PERSONAL NUEVO
P07	TIEMPOS MUERTOS
P08	NO HAY REVISIONES A MÁQUINAS
P09	COMPRAS INSUFICIENTE MATERIALES
P10	CALCULOS EN INVENTARIOS (PERIÓDICOS)
P11	AREA DE TRABAJO DESORDENADO
P12	ILUMINACIÓN
P13	COMUNICACIÓN POCO EFICIENTE
P14	DEMORA EN LA ENTREGA DE PEDIDOS
P15	DIFERENCIA EN LOS INVENTARIOS

Elaboración Propia

¹ “ASAO, Yoji. Quality Function Deployment: Integrating customer requirements into product design. Cambridge: Productivity. 1990. p. 45.”

Matriz de Vester

Es una técnica desarrollada por el alemán Frederic Vester, Se aplica en la matriz el nivel de CAUSALIDAD de cada criterio y se utiliza para identificar las CAUSAS y EFECTOS y sus relaciones. (Cañedo, 2008, p. 78).

TABLA 2 – MATRIZ DE VESTER

		P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	TOTAL ACTIVOS	%
P01	PERSONAL POCO CAPACITADO		0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	1.90%
P02	DESORDEN EN DOCUMENTACIÓN	3		0	2	3	3	2	0	1	2	3	1	3	3	3	29	13.81%
P03	MAQUINARIA POCO EFICIENTE (FALLAS)	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	5	2.38%
P04	DESABASTECIMIENTO DE MATERIALES	2	0	0		2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	10	4.76%
P05	FALTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	2	0	0	0		2	1	0	0	0	0	0	3	3	2	13	6.19%
P06	PERSONAL NUEVO	1	1	0	0	2		0	0	0	1	0	0	1	2	0	8	3.81%
P07	TIEMPOS MUERTOS	2	0	3	3	0	0		2	0	0	0	0	0	2	0	12	5.71%
P08	NO HAY REVISIONES A MÁQUINAS	1	0	1	0	3	0	0		0	0	0	0	2	0	0	7	3.33%
P09	COMPRAS INSUFICIENTE MATERIALES	1	2	0	3	2	1	0	0		0	0	0	2	0	1	12	5.71%
P10	CALCULOS EN INVENTARIOS (PERIÓDICOS)	1	1	0	2	2	1	0	0	0		0	0	2	0	1	10	4.76%
P11	AREA DE TRABAJO DESORDENADO	3	3	0	2	3	3	0	0	0	0		2	3	3	3	25	11.90%
P12	ILUMINACIÓN	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2		3	3	3	13	6.19%
P13	COMUNICACIÓN POCO EFICIENTE	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0		1	2	7	3.33%
P14	DEMORA EN LA ENTREGA DE PEDIDOS	3	3	2	0	3	3	0	1	2	2	3	3	3		3	31	14.76%
P15	DIFERENCIA EN LOS INVENTARIOS	3	3	0	2	2	2	0	0	2	2	2	0	3	3		24	11.43%
TOTAL DE PASIVOS		23	13	6	14	25	19	3	3	9	8	10	6	29	24	18	210	100.00%

Fuente: Elaboración propia

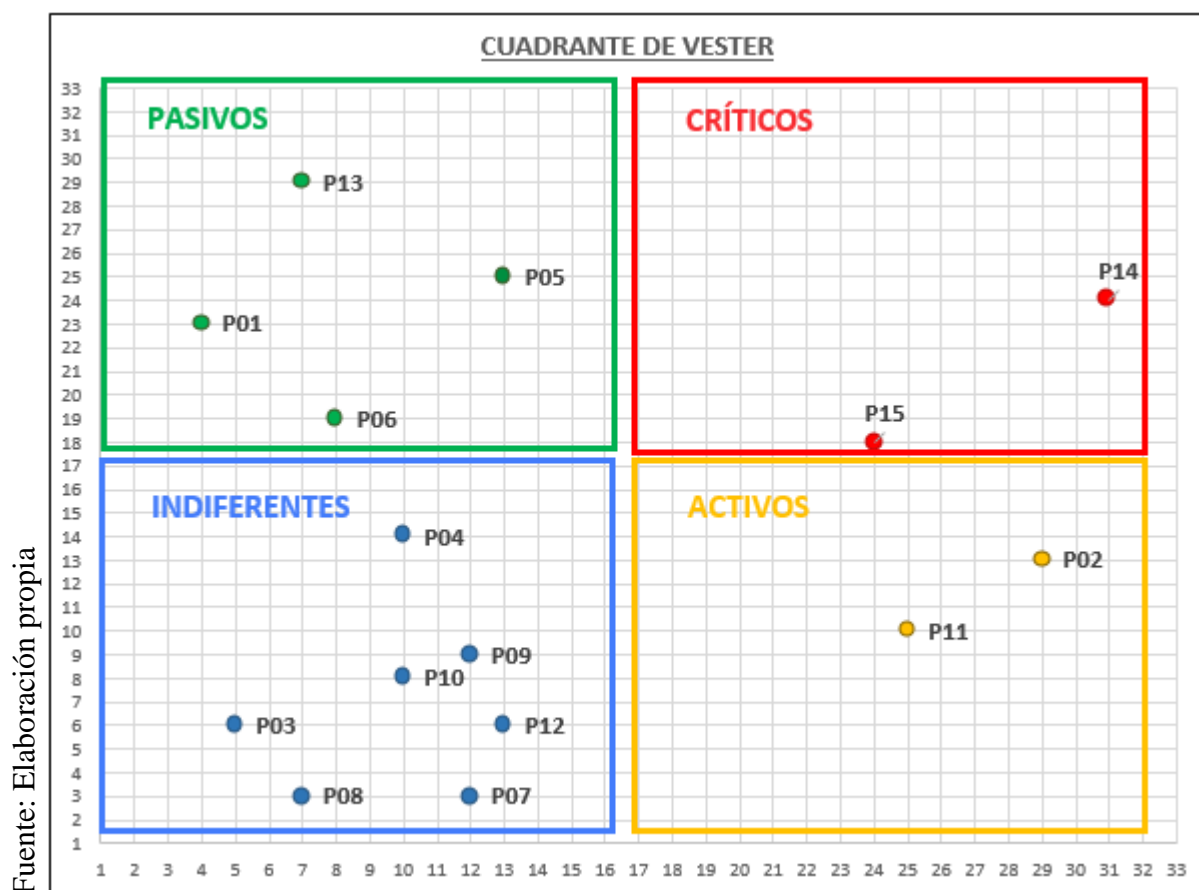
En esta matriz de vester enfrente las causas más resaltantes de Ishikawa para poder determinar cuáles son los que generan mayor impacto a la baja productividad, basándose en el criterio de evaluación o ponderación de 0,1,2 y 3.

Donde:

- 0 = No lo causa.
- 1 = Causalidad muy débil.
- 2 = Causalidad media.
- 3 = Causalidad fuerte.

Se grafica el problema utilizando los ejes X y Y de manera que los totales de activos y Pasivos formen una coordenada para poder clasificar la criticidad y por ende la priorización de los problemas.

FIGURA N° 12



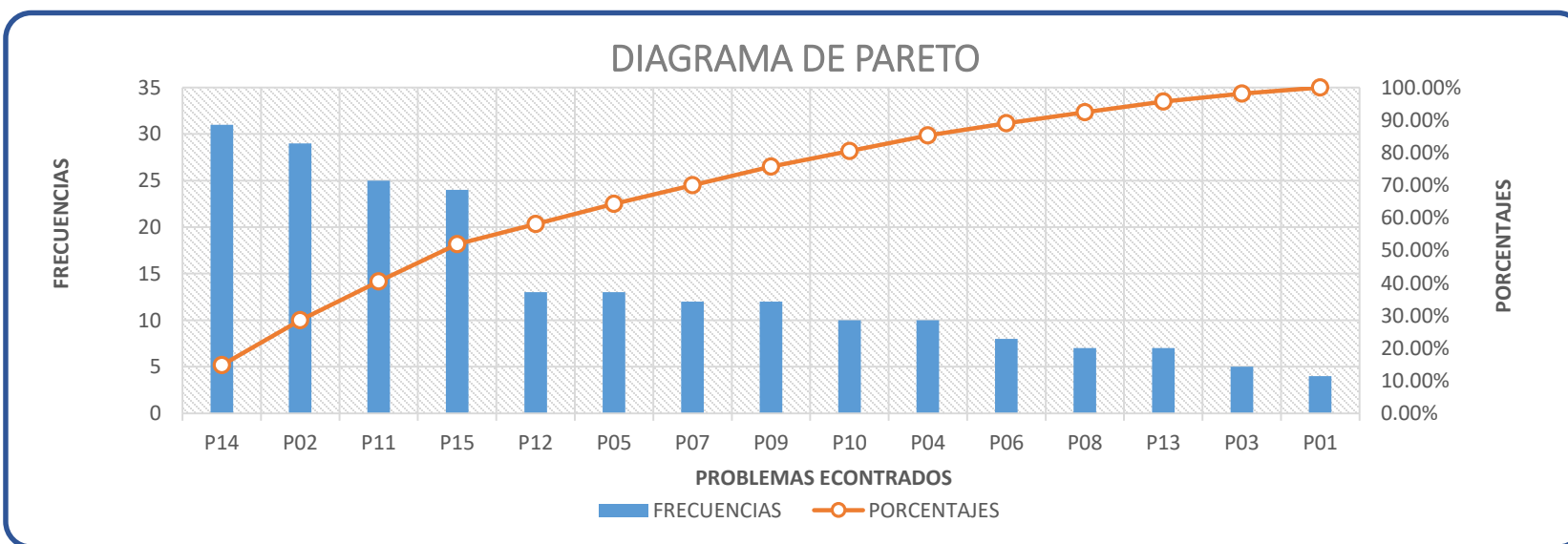
Interpretación: En la figura de matriz de vester se detalla la identificación de los problemas de mayor índice de criticidad, relevancia los cuales causan mayor efecto a la baja productividad. Por lo tanto nos enfocaremos: implementación de Lean manufacturing, porque muestra criticidad está en la Demora en la entrega de pedidos y en diferencia en los inventarios.

TABLA N° 03

CODIGO	PROBLEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE ACUMULADO	80 -20
P14	DEMORA EN LA ENTREGA DE PEDIDOS	31	14.76%	31	14.76%	80.00%
P02	DESORDEN EN DOCUMENTACIÓN	29	13.81%	60	28.57%	80.00%
P11	AREA DE TRABAJO DESORDENADO	25	11.90%	85	40.48%	80.00%
P15	DIFERENCIA EN LOS INVENTARIOS	24	11.43%	109	51.90%	80.00%
P12	ILUMINACIÓN	13	6.19%	122	58.10%	80.00%
P05	FALTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	13	6.19%	135	64.29%	80.00%
P07	TIEMPOS MUERTOS	12	5.71%	147	70.00%	80.00%
P09	COMPRAS INSUFICIENTE MATERIALES	12	5.71%	159	75.71%	80.00%
P10	CALCULOS EN INVENTARIOS (PERIÓDICOS)	10	4.76%	169	80.48%	80.00%
P04	DESABASTECIMIENTO DE MATERIALES	10	4.76%	179	85.24%	80.00%
P06	PERSONAL NUEVO	8	3.81%	187	89.05%	80.00%
P08	NO HAY REVISIONES A MÁQUINAS	7	3.33%	194	92.38%	80.00%
P13	COMUNICACIÓN POCO EFICIENTE	7	3.33%	201	95.71%	80.00%
P03	MAQUINARIA POCO EFICIENTE (FALLAS)	5	2.38%	206	98.10%	80.00%
P01	PERSONAL POCO CAPACITADO	4	1.90%	210	100.00%	80.00%
TOTAL		210	100.00%			

FIGURA N° 13

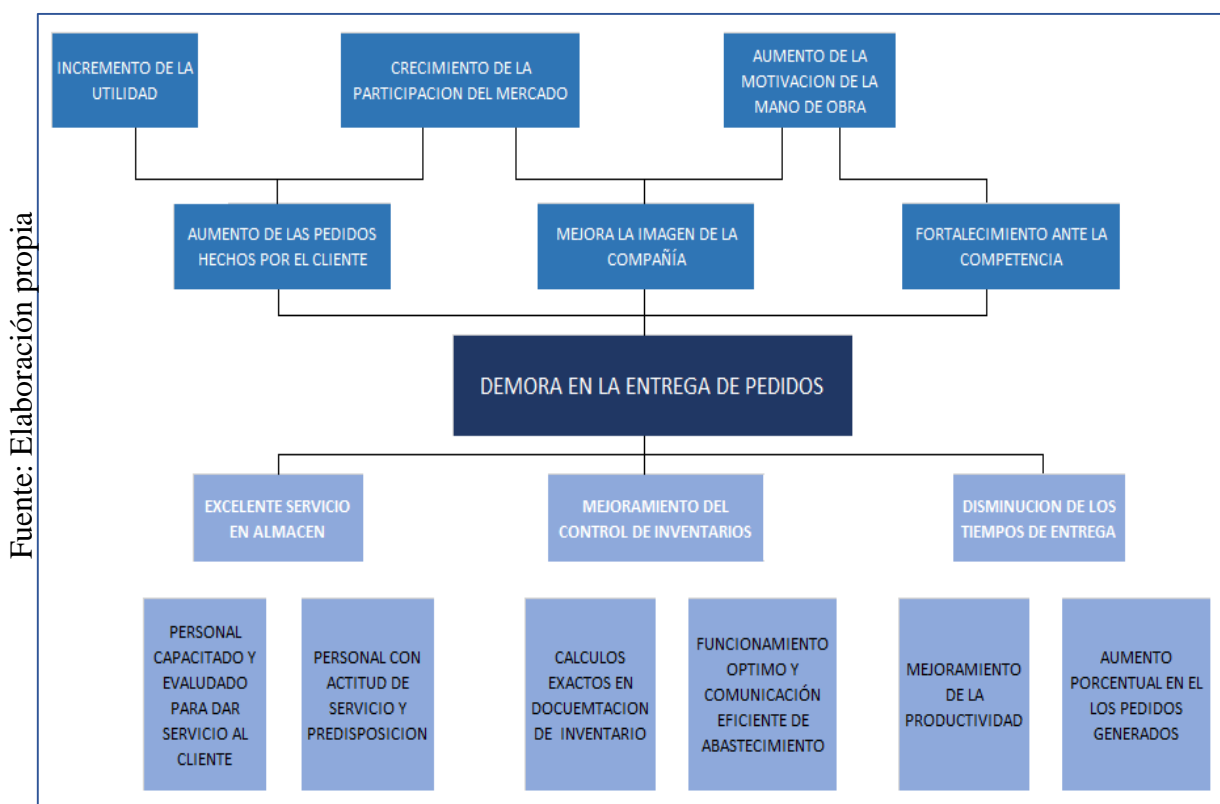
Fuente: Elaboración propia



Según el Análisis de Pareto existen problemas que afectan considerablemente la productividad de la empresa y surge como causa principal: Demora en entrega de pedidos; ya que no se está realizando de manera eficiente la recepción de pedidos, ni el tiempo de entrega de pedidos, a su vez el ambiente de trabajo también afecta de manera directa Lo que genera la disminución en la eficiencia de las operaciones y la eficacia del trabajo productivo.

Para la mejora en la productividad de nuestra organización, se aplicara el Lean manufacturing (Manufactura Esbelta) expresado en las dimensiones de Kaizen y 5's, los cuales nos permitirán contar con una mejora directa en la productividad así como programar nuestra entrega de pedidos a tiempo, así como menor nivel de existencias o inventarios erróneos.

Figura N° 14



Matriz de alternativas - Árbol de Objetivos

1.2 Trabajos Previos

Baluis Flores, Carlos André (2013), Lima. “Optimización de procesos en la fabricación de termas eléctricas utilizando herramientas de lean manufacturing”, cuyo objetivo es superar la producción de los tanques dado que es el proceso con la capacidad más restrictiva, así mismo se debe implementar un diseño con balance de línea, que ayude a nivelar y estabilizar la carga laboral; un sistema Kanban, que nos ayude poder controlar los niveles de inventario, y la aplicación del sistema SMED, para poder menguar los tiempos de cambio de moldes, obteniendo resultados óptimos, cada una con un VAN positivo y una TIR por encima del 20% (El cual es la rentabilidad mínima solicitada por la empresa), la metodología utilizada lean manufacturing el diseño de la misma fue cuasi – experimental; contando con una población de 90 días de trabajo generado. La presente tesis nos enseña el uso y aplicación lean en el proceso de Termas eléctricas lo cual género un aumento de la productividad.

Mejía Mejía, Jesús Miguel (2016), Lima, “Propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa que produce y comercializa micro formas con valor legal”, el objetivo principal es poder aumentar la eficiencia y eficacia para los diferentes procesos de la micro grabación de documentos, haciendo uso del Lean Manufacturing, con el fin de poder atenuar las entregas tardías hacia el cliente, los cuales generaban penalidades y también la utilización de recursos extras, obteniendo resultados totalmente favorables contrarrestando las deficiencias encontradas dando pie a una mejora sistemática y de manera gradual en las producción de micro formas. La metodología utilizada fue Kaizen, la población está representada por 125 Handloom lo cual corresponde a los desarrollo durante 30 días. Se propuso un sistema de flujo de producción unitaria y la herramienta Kanban para mejorar el movimiento de materiales haciendo fluir el proceso entre operación y operación reduciendo los tiempos de respuesta. Finalmente se propone un plan de mejora de continua bajo el enfoque de Kaizen para garantizar la mejora continua del plan propuesto además de indicadores claves para la gestión.

Bautista Arroyo Juan Manuel & Rosas Campillo Salvador (2010), México, "Metodología para la implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora continua" El cual propone implementar una política pública orientada a fortalecer de la Manufactura Esbelta, lo que implicara al país, un fuerte cambio cultural en la manera de hacer más eficiente la productividad, así mismo menciona el poder aplicar una filosofía de mejora continua que permita a las empresas minimizar los costos de producción en un 40%, mejorar procesos, eliminar desperdicios, reducir inventarios, reducir los tiempos de entrega (Lead Time), mejorar la calidad (satisfacción del cliente), incrementar la eficiencia de sus equipos, mantener sus márgenes de utilidad, elevar los niveles de competitividad, reducir defectos y el control del sistema productivo. La metodología aplicada es el Kan Ban, diseño experimental con una población finita. Los Objetivos básicamente son simplificar los procesos, cambiar el flujo para poder aumentar el tiempo de trabajo de esta manera se estaría logrando un proceso de producción más dinámico, cubriendo todos los aspectos.

Castañeda Huamán, D'jaida Lissette & Juárez Suyón, José Giancarlos. (2016), en Lima, "Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa procesadora Perú SAC", basado en Lean Manufacturing, cuyo propósito tiene como finalidad principal poder implementar una propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa Procesadora Perú SAC, basado en Lean Manufacturing, con un diseño experimental, termino teniendo como resultado que mediante la proposición de mejora de la productividad en el proceso de la fabricación de mango congelado de la empresa Procesadora Perú S.A.C, El método utilizado es el Deductivo – Analítico y de Estudios Preliminares, su población son los procesos de la empresa, la Muestra es el Proceso de elaboración de Mango Congelado. Teniendo como resultado que mediante la propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa Procesadora Perú SAC, se estima que la producción se incrementa en un 5 %.

Castrejón Gallegos Abigail (2014), México, “Implementación de herramientas de Lean Manufacturing en el área de empaque de un laboratorio farmacéutico”, cuyo objetivo tuvo como finalidad diseñar una estrategia de mejora en el área de empaque de un laboratorio farmacéutico realizando un análisis del proceso para identificar las principales áreas de oportunidad, Proponiendo la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para su resolución, así como desarrollando las metodologías de implementación, con un diseño experimental, termino teniendo como resultado la realización de un evento Kaizen para simplificar la documentación del área de empaque, posteriormente tenemos la implementación de 5's, la estandarización de ajustes y la estandarización de limpiezas. Con la implementación de dichas herramientas el laboratorio logró incrementar en un 30% el OEE. La metodología utilizada es el Lean manufacturing contando con una población finita de 60 días de trabajo. El presente trabajo muestra la metodología para realizar un diagnóstico en cuanto a eficiencia de los procesos del área de empaque de una laboratorio farmacéutico, y la propuesta de mejora utilizando la filosofía Lean como pilar de resolución de dichos problemas.

Tejeda Anne Sophie (2011), Santo domingo, “Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos”, cuyo propósito es poder finiquitar actividades que no generar un valor agregado en todo el proceso de producción, en primera instancia fue designada para aplicarse en la producción de automóviles en Japón; sin embargo las técnicas y principios que fueron usados en ello, se han podido aplicar a una gran diversidad de procesos totalmente diferentes a este, haciendo uso de un diseño de las 5s el cual busca mejorar de manera considerable el área de trabajo, con el propósito de contar con un flujo de materiales más asequible, minimizando así los errores y el tiempo, con notables resultados en el tiempo de valor agregado, maximizando su porcentaje del total de tiempo de espera de fabricación. Cuenta con una población de 30 días de trabajo haciendo uso de la Metodología lean; De esta investigación se desprende que la mayoría de los problemas de producción del sector vitivinícola pueden ser abordados adoptando el sistema de producción Lean, realizando ciertos ajustes en función del tipo de producción; ello permite conocer las características principales en la producción del vino.

Horna Angulo, Franco Andree (2013), Trujillo : "Propuesta de aplicación de herramientas y técnicas de lean manufacturing para incrementar el margen de utilidad bruto en la empresa Calzature Merly E.I.R.L " el objetivo es poder aplicar el lean manufacturing, teniendo en cuenta que para el diseño de una nueva planta de fabricación de calzado sería una planificación estratégica en donde, a corto y largo plazo, en el cual se deben de desechar los diversos desperdicios descritos por la filosofía de la manufactura esbelta, los que se relacionan de manera directa con el entorno físico de estaciones y procesos son: el tiempo de espera, transporte, movimientos, que incluyen cerca del 52% de los desperdicios en una empresa de manufactura. Todo ello Servirá para poder reestructurar las estaciones y procesos minimizando la ineficiencia del actual taller de la empresa. Se considera una investigación pre-experimental porque la aplicación de herramientas y técnicas de lean manufacturing (variable independiente) y su impacto en la rentabilidad (variable dependiente) serán manipuladas teóricamente, teniendo como su muestra la producción realizada en 60 días por la empresa Calzature Merly's. De esta investigación se desprende que a través del lean se reestructuro el diseño de la planta de calzado generando un impacto positivo.

Sepúlveda Wetzel Johnny Richard (2010), Santiago de Chile, "Aplicación de lean Management al ciclo de maduración en una empresa Industrial" propone utilizar la metodología Lean Management, focalizado en la gestión de los procesos, siendo considerada como la más eficiente y avanzada, tal y como se ha podido comprobar por los distintos éxitos de las empresas que lo sabido implementar. El objetivo principal de este estudio de caso es poder identificar un proceso específico interno del ciclo de maduración de la empresa ITT Fluid Technology S.A., así como determinar el flujo de valor y acabar con todas las actividades que no estén alineadas en él, con el propósito de aumentar su eficiencia y hacer un aporte al mejoramiento de la competitividad de la empresa. La población utilizada es la empresa ITT Fluid, la muestra se determina por la producción realizada, El presente trabajo pretende recoger las características y rasgos de la metodología Lean para ser aplicadas sobre una parte o un proceso en particular del ciclo de maduración de la empresa.

Mejía Carrera Samir Alexander (2013), Lima, "Análisis y Propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de Manufactura Esbelta" el propósito es poder mejorar la eficiencia de las líneas de confección de ropa interior de la empresa textil. Se tiene que desarrollar una metodología la cual es basada en el análisis, el diagnóstico y las distintas propuestas de mejora para obtener mejores indicadores de eficiencia. Es por ello que se propone aplicar herramientas de manufactura esbelta (Lean Manufacturing) como una solución ante estos problemas, las cuales son la implementación de la metodología 5S's acompañada del mantenimiento autónomo y el SMED. La metodología lean manufacturing actúa como una alternativa y se define como una filosofía de producción, una manera de conceptualizar el proceso de producción, desde la materia prima o solicitud de compra hasta el producto terminado para satisfacer al cliente final. De la misma tesis se desprende que la correcta implementación de las herramientas de manufactura esbelta logra un aumento en los tres indicadores que involucran el OEE.

Aguirre Alvarez Yenny Alejandra (2014), Colombia "Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las PYMES": La presente investigación tiene como objetivo analizar las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las Pymes con el fin de mejorar su productividad, medida en sus niveles de producción. Además, elaborando un análisis DOFA se concluye sobre la presencia de una serie de problemas, incluidas las mudas, que obstaculizan sobre el adecuado avance del sistema productivo. Es por ello, que se logra evidenciar fortalezas donde las Pymes aportaron el 35% de la producción industrial, 10% las pequeñas y 25% las medianas, de otro lado el 50% de las empresas están certificadas, la mayoría en ISO 9001, agregando al hecho de que en Colombia, del mismo modo que en los países asiáticos, el sector de las Pymes representa un 96.4% del parque empresarial nacional y se reconocen por ser las importantes promotoras de la economía nacional.

La metodología utilizada es experimental ya que se altera la variable independiente para que pueda impactar en nuestra productividad de manera positiva., Haciendo uso de una población finita y teniendo en cuenta que la muestra es la eliminación de desperdicios.

También, se puede concluir que las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las Pymes, no solo pueden arrojar mejoras en los niveles de productividad, aplicando las herramientas de manera independiente, sino que además se pueden generar efectos significativos mucho más efectivos que potencialicen la utilidad de la herramienta de ser aplicadas de manera paralelas.

Concha Guaila Jimmy Gilberto (2013), Ecuador “Mejoramiento de la productividad en la empresa Induacero Cia. Ltda. En base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing”: En la presente tesis se realizó un mapeo general de la cadena de valor de la empresa identificando y cuantificando diferentes tipos de desperdicios plasmados en Lean en función de actividades que agregan valor, logrando identificar el área clave del sistema productivo, siendo ésta la base para la elección e implementación adecuada de la metodología 5S. Es por ello, que la implementación de esta metodología logró incrementar la eficiencia en un 15% en las actividades de producción en planta, un aprovechamiento del espacio físico de 91.7m², un incremento en las utilidades del 8.37%, generando beneficios sociales en los trabajadores. En conclusión, la tesis demostró que la aplicación de las herramientas hace que el proyecto sea factible tanto de forma técnica, económica como social. . La población utilizada es la Induacero Cia. Ltda, El presente trabajo pretende recoger las características y rasgos de la metodología Lean para ser aplicadas sobre una parte o un proceso en particular de la empresa enseñándonos las diversas herramientas que abarca el sistema Lean manufacturing

Araniber Gamarra Marco Antonio (2016), Lima: “Aplicación del Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera”: La presente tesis tiene como objetivo Implantar un Sistema de Gestión Lean Management, da la posibilidad de trabajar de acuerdo con a los requerimientos del mercado, ajustando la fabricación a la solicitud del cliente. La metodología Lean Think o Lean Manufacturing, se puede aplicar a todo tipo de organización (industria manufacturera, empresa de servicios u organismos públicos) que esperen mejorar sus resultados, en representación en el mercado y cifra de negocio. Por consiguiente, la presente tesis está justificada por: gestionar las actividades enmarcadas en, Gestión del Talento, Normatividad, Madurez

de la organización y la Infraestructura; Crecimiento de la empresa y conocimiento / formación para los trabajadores: Se busca acceder a las mejores prácticas gerenciales y administrativas con tecnologías que ayuden a la organización, a ser más competitiva. La muestra es la producción realizada de la empresa manufacturera, teniendo como eje principal la metodología Lean manufacturing.

En conclusión, en la presente investigación se puede resaltar la aplicación del Kanban en la empresa de ABRASIVOS S.A., que fábrica abrasivos flexibles en el Perú consiguiendo duplicar el flujo de fabricación en un 100% al inicio mejorando la productividad.

Palomino Espinoza Miguel Alexis (2012) Lima: “Aplicación de herramientas de Lean Manufacturing en las líneas de envasado de una planta envasadora de lubricantes”: La presente investigación tiene como objetivo mejorar la eficiencia de las líneas de envasado de una planta de fabricación de lubricantes. Por consiguiente, se desarrolló el análisis, diagnóstico y las propuestas de mejora para alcanzar mejores indicadores de eficiencia. La optimización de la eficiencia de las líneas es medida a través de la OEE (Overall Equipment Effectiveness) que abarca la evaluación de aspectos de calidad, rendimiento y disponibilidad de las líneas de envasado. Se realizó un análisis más detallado del rendimiento determino como principal causa al tiempo excesivo de paradas, dentro de las cuales las más resaltantes son las paradas por Set-Up, y por movimiento de materiales de empaque hacia las líneas de envasado. La metodología utilizada lean manufacturing el diseño de la misma fue cuasi – experimental ya que se manipula la variable independiente para mejorar la productividad; contando con una población de 60 días de trabajo generado.

En Conclusión, para poder disminuir los tiempos de parada por estos motivos, se encontraron aplicables las herramientas de Lean Manufacturing: 5’S, SMED y JIT. Estas herramientas proporcionan una ventaja competitiva que se verá reflejado en el incremento ventas y rentabilidad de la empresa.

1.3 Teorías Relacionadas al Tema

Las siguientes definiciones abordarán las diversas herramientas existentes en la aplicación del Lean manufacturing, y como esta aplicación mejora la productividad del operador logístico Ransa S.A., brindando un soporte teórico para el desarrollo de la investigación.

1.3.1 Lean manufacturing

Lean Manufacturing, su propósito principal es mejorar rápidamente el sistema de trabajo y hacerlo de forma sostenible y confiable. Al eliminar de manera sistemática los diversos desperdicios de la organización, con ello se reducirá el consumo de nuestros recursos y se aumentará la capacidad de la organización. Se ha hecho uso de las herramientas de Lean Manufacturing, para poder aumentar el rendimiento de las líneas de producción y poder aumentar la capacidad de producción de las plantas.

También, una evaluación de los aspectos influyentes, en el cumplimiento del programa de producción, variedad de proceso; con la finalidad de poder identificar el área, obtener el mayor impacto que se refleje en mejores resultados.

“El Sistema de Producción Toyota (TPS) se representa mediante una casa en la que se debe construir desde sus cimientos. Esta analogía, se ha venido utilizando no solo para visualizar algunas de las herramientas para su aplicación, sino también la filosofía que se encierra detrás de ella. Los cimientos de la casa, dan la estabilidad a partir de una cultura de empresa orientada al largo plazo, una gestión que permite que todos los implicados tengan la información adecuada, unos procesos capaces y realizados según el mejor estándar conocido, y una producción nivelada tanto en volumen como en variedad” (Madariaga, G, 2013).

En la Actualidad existe un gran interés por el conocimiento de las herramientas lean, por la gran importancia de los estudios relacionados con la dirección estratégica de operaciones porque:

- Forma un área clave para cualquier tipo de organización, y se relaciona de manera continua con el resto de las funciones empresariales.
- En el estudio de las organizaciones existe un gran interés peculiar en conocer cómo se generan los bienes y los servicios, así como las funciones que realizan los directores tácticos de operaciones.
- La producción es la actividad que genera más costes en cualquier grupo empresarial. Un porcentaje considerable de los ingresos de la mayoría de las empresas va destinado a la función de producción, el cual proporciona una buena oportunidad a las organizaciones para mejorar de manera continua su rentabilidad y su servicio.

1.3.2 Kaizen

El Kaizen es un sistema de mejora continua e integral que comprende todos los elementos, componentes, procesos, actividades, productos e individuos de una organización. No importa a qué actividad se dedique la organización, si es privada o pública, o si persigue o no beneficios económicos, siempre debe mejorar su producto o servicio de tal forma que satisfaga la mayor cantidad de objetivos posibles. Mucho más es necesaria la mejora continua cuando se trata de actividades plenamente Competitivas, se trate de lo económico, de lo deportivo, o de cualquier otro orden.

“El Kaizen surgió en Japón como resultado de sus imperiosas necesidades de superarse asimismo, de poder alcanzar a las potencias industriales de Occidente y así ganar el sustento para una gran población que vive en un país de escaso tamaño y recursos. Hoy el mundo en su conjunto tiene la necesidad imperiosa de mejorar día a día, el continuo incremento de la población a nivel mundial y el agotamiento de los recursos tradicionales más fácilmente 13 explotables, hacen necesaria la búsqueda de soluciones, las cuales sólo podrán ser alcanzadas mediante la mejora continua en el uso de los recursos en un mundo acostumbrado al derroche y el despilfarro”. Gutiérrez P.H. (2005) Calidad Total y Productividad.

Guajardo, México (1996). “El Kaizen ideado por consultores y empresas japonesas se ha diseminado en empresas de otras naciones vía círculos de calidad, sistemas de producción Just in-time, mantenimiento productivo total, tablas de costos, sistema de sugerencias, y métodos rápidos de preparación de máquinas-herramientas y metodología 5’S; logrando sorprendentes e importantes resultados. De lo que se trata es de adecuar las diferentes herramientas, instrumentos y métodos que hacen del Kaizen las características y cultura de cada empresa. Es en éste particular aspecto donde el desarrollo organizacional cobra como técnica y disciplina un incuestionable y gran valor, permitiendo evaluar las características socio-culturales propias de cada empresa, ajustando los diversos sistemas productivos a las particularidades de las mismas, así como también facilitando el reacomodamiento y cambio psico-social por parte de los integrantes de la organización”.

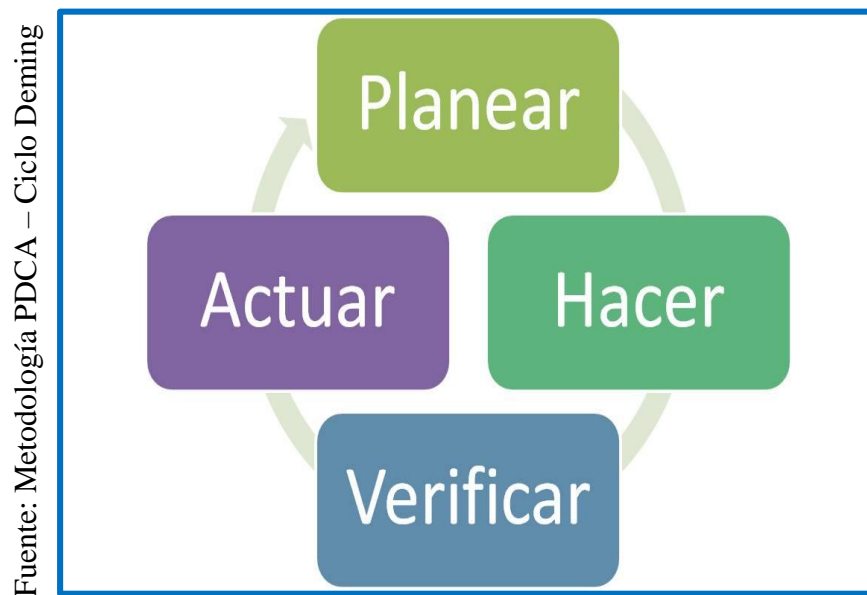
Lefcovich, México (2006) “El Kaizen como filosofía dinámica acepta y absorbe todas aquellas técnicas y metodologías que permitan el mejor logro de sus fines últimos que son una mejora continua en los procesos a los efectos de la eliminación de desperdicios, el continuo incremento en la calidad y productividad, a los efectos de generar cada día un mayor valor agregado para los usuarios y consumidores”.

Perdomo, México (2000) “Es un conjunto de principios, métodos, mecanismos y medidas de aplicación permanente, que tiene por objeto orientarse al cliente, al individualizar la demanda, optimizar la productividad y maximizar la rentabilidad, mediante un proceso de análisis, planeación, implementación, realización y control de todos los factores de diseño de la empresa, con el mínimo esfuerzo y de recursos humanos, técnicos, materiales y de capacidad instalada”.

El Kaizen usa el círculo de Deming como una herramienta para la mejora continua. Este círculo de Deming también llamado PDCA por sus siglas iniciales en inglés.

- Plan (Planear): En esta primera fase, el equipo logra determinar la meta, hacer un análisis del problema y con ello proponer un plan de acción para contrarrestarla.
- Do (Hacer): Una vez que se cuenta con el plan de acción, esta es realizada y ejecutada.
- Check (Verificar): Seguido de ello, en un determinado tiempo se verifica el análisis que se obtuvo mediante la implementación del plan de acción.
- Act (Actuar): Cuando ya se tienen los resultados de manera total se llega a un consenso para poder verificar si requiere alguna modificación para mejorar.

Figura N° 15



Círculo de Deming conocido como por sus siglas PVHA

1.3.3 Las 5'S²

La metodología de las 5s recibe ese nombre porque representa los 5 pasos que se den seguir para cumplirla, los cuales se expresan en palabras japonesas que comienzan con s, a continuación se mencionan más detalladamente:

1.3.3.1 Seiri (Clasificación): la palabra seiri significa identificar, clasificar y separar los materiales necesarios de los incensarios y eliminar estos últimos. Es muy común que en el trabajo se acumulen muchas cosas como herramientas, maquinas, hojas, libros que no son muy necesarios y sin embargo forman parte del área de trabajo. Los impactos que seiri tiene en el área de trabajo, es que esta sea más productiva y segura, sin embargo, su principal impacto es la seguridad.

1.3.3.2 Seiton (Orden): Ya que se hayan clasificado todos los elementos y eliminado todo lo innecesario, se debe organizar los elementos que estén clasificados como necesarios, de tal manera que se les asigne un lugar a cada uno de ellos. Para esto, se requiere analizar bien el área de trabajo, lo que permitirá establecer una ubicación que facilite la identificación, uso y devolución de los elementos, lo que ayuda a cumplir con la frase “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

1.3.3.3 Seiso (Limpieza): Una vez que se tengan solamente los elementos necesarios y que estén debidamente identificados y ubicados, es necesarios que estos se dejen en las mejores condiciones para su uso. Por lo que en seiso se busca identificar y eliminar las fuentes de suciedad, con el objetivo de que todo esté en buen estado para su uso. Para aplicar correctamente seiso se debe adoptar la limpieza como parte del trabajo diario.

² Villaseñor Contreras, A y Galindo Cota, E. (2011).
Sistema 5s: guía de implementación. Editorial Limusa, Monterrey.

1.3.3.4 Seiketsu (Estandarizar): Seiketsu consiste en estandarizar las actividades de una forma visual, para asegurar que los logros obtenidos se mantengan. Es necesario establecer un sistema que permitan tener retroalimentación rápida de la situación, para ello se utilizan los controles visuales. Un ejemplo de dichos controles visuales son las etiquetas rojas para fallas, graficas e indicadores de proceso, paneles son siluetas, Etcétera.

1.3.3.5 Shitsuke (Disciplina y hábito): Shitsuke significa lograr obtener el compromiso en todo el personal, para trabajar de forma permanente con las normas establecidas en las 4s anteriores.

1.3.4 Productividad

“La productividad se define como la relación entre los resultados obtenidos y el tiempo que lleva conseguirlos cuanto menor sea el tiempo que conlleve obtener el resultado deseado, más productividad tendrá el sistema. Así como también, puede definirse como el uso eficiente de recursos (Tiempo, Capital, Materiales, Energía y más) en la producción de determinados bienes y servicios”. (Prokopenko 1989, p.3).

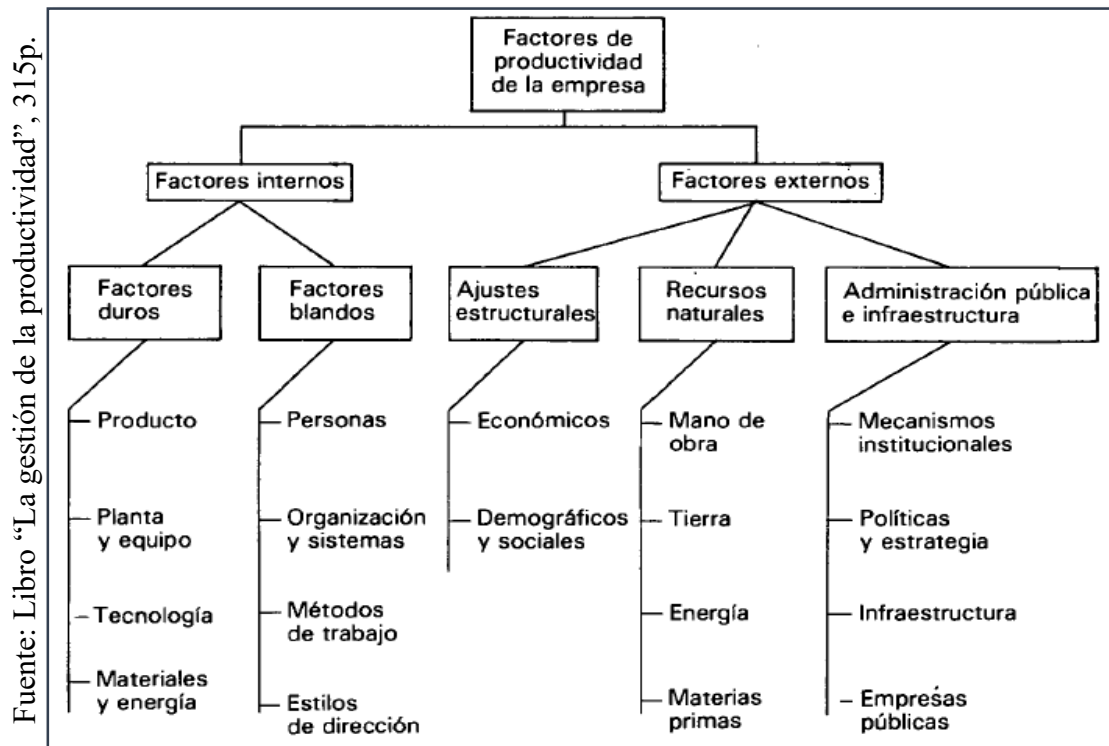
La productividad tiende por evaluar la capacidad que tiene un sistema para poder elaborar los productos que son requeridos y a su vez el grado en que se aprovechan todos los recursos que se utilizaron, es decir, el valor agregado. Por lo cual, el sistema de gestión de la calidad de la empresa trata de maximizar la productividad.

La productividad tiene una relación directamente proporcional con la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y gracias a este sistema de calidad se puede alertar los defectos de la calidad del producto y de esta manera mejorar los estándares de calidad de la empresa sin que el usuario final se vea afectado.

La productividad se va de la mano con los estándares de producción. Si se mejoran mejorar dichos estándares, entonces existirá un ahorro de los recursos, los cuales se verán reflejados en el aumento de la utilidad y proceso. De igual manera teniendo en cuenta ello la productividad tiene una relación directamente proporcional con la eficiencia y eficacia.

$$\text{Índice de Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Figura N° 16



Modelo integrado de factores de la productividad de una empresa

Como se ve, el índice de productividad no es más que el valor numérico con que se designa o denomina a la productividad, resulta evidente que mejor será la situación del objeto en análisis, mientras mayor sea el índice de productividad, lo cual se logrará por cualquiera de los siguientes caminos, productos de un sencillo análisis matemático de tal relación:

- a) Aumentar la producción manteniendo constantes los recursos.
- b) Disminuir los recursos manteniendo constante la producción.
- c) Aumentar la producción en una proporción tal que sea mayor al coeficiente de crecimiento de los recursos.

“El mejoramiento de la productividad depende de la medida en que se pueden identificar y utilizar los factores principales del sistema de producción. Los tres grupos principales de factores de productividad son: El puesto de trabajo, los recursos y el medio ambiente. Así como también, existen dos categorías principales de factores de productividad: Externos (no controlables) e Internos (controlables), los factores externos son lo que quedan fuera del control de una empresa, y los factores internos son los que están sujetos a su control”. (Prokopenko, 1989, p.9)

1.3.5 Eficiencia

“La eficiencia es un concepto que con frecuencia se utiliza como sinónimo de productividad; se puede resumir como la utilización óptima de los recursos. Un trabajador eficiente debe utilizar los materiales con el mínimo de desperdicio; emplear el mínimo tiempo posible en la producción sin deteriorar la calidad del producto; utilizar los servicios (electricidad, agua, gas, etc.) en las cantidades necesarias, sin desperdicio, y utilizar los medios tecnológicos (máquinas, equipos. herramientas, etc.) de manera tal que no se deterioren más de lo normal.” (Rodríguez y Calera, 2007, p.41)

1.3.6 Eficacia

Eficacia es la capacidad en la cual se obtiene el efecto deseado o esperado, también se puede definir como el logro de diversos objetivos en el menor tiempo. Se tiene en cuenta los resultados, no el proceso que se llevó a cabo para llegar a estos mismos.

1.4 Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

¿Cuál es el efecto que tendría la aplicación de lean manufacturing en la productividad del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?

1.4.2 Problemas Específicos

¿Cómo la aplicación de lean manufacturing mejorará la eficiencia en el área de almacén del Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?

¿Cómo la aplicación de lean manufacturing mejorará la eficacia en el área de almacén del Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?

1.5 Justificación del Problema

1.5.1 Económica

Mediante la aplicación de lean manufacturing se enlazaran todas las actividades necesarias para una correcta gestión de almacén. En primer lugar, disminuirá el tiempo de espera en la producción y en la entrega de pedidos, lo cual genera ingresos económicos y disponibilidad de flujo de caja. En segundo lugar, Se controlarán los niveles de inventario lo cual permite reducir al mínimo la inversión en ellos. (Bernal, 2010, p. 106)

1.5.2 Técnica

Los resultados alcanzados mediante la aplicación de lean manufacturing, se muestran a través de la mejora de la productividad del operador logístico y la gestión de sus recursos, todo ello se lleva a cabo mediante la adopción de una metodología de trabajo la cual genera un mejor desarrollo de las actividades de aprovisionamiento en el área de almacén y por ende resultados de acuerdo a la expectativas del cliente en cuanto a la entrega a tiempo de su producto (Bernal, 2010, p. 106)

1.5.3 Social

El éxito de metodología aplicada, abarca beneficios al desarrollo de la organización que está determinada en primer lugar por los colaboradores del área de almacén, puesto que podrán desarrollar a tiempo los trabajos establecidos del plan de producción, sin necesidad de realizar horas extras o trabajar bajo presión. Por otro lado, los resultados finales de la aplicación del lean manufacturing influyen en los clientes, en la satisfacción y conformidad del mismo y en el aumento de la confiabilidad del servicio ofrecido por la empresa. (Bernal, 2010, p. 107)

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la productividad del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A Callao en el año 2018.

1.6.2 Hipótesis Específicas

La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficiencia del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A Callao en el año 2018.

La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficacia del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A Callao en el año 2018.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la productividad del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A Callao en el año 2018.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la eficiencia del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A Callao en el año 2018.

Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la eficacia del área de Almacén del Operador Logístico RANSA S.A Callao en el año 2018.

TABLA 4 – MATRIZ DE CONSISTENCIA CORRELACIONAL

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
PROBLEMA GENERAL :	OBJETIVO GENERAL :	HIPÓTESIS GENERAL :	VARIABLE INDEPENDIENTE : LEAN MANUFACTURING
"¿Cuál es el efecto que tendría la aplicación de lean manufacturing en la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?"	Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	
PROBLEMA ESPECÍFICO 1:	OBJETIVO ESPECÍFICO 1:	HIPÓTESIS ESPECÍFICO 1:	
¿Cómo la aplicación de lean manufacturing mejorará la eficiencia en el área de almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?	Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la eficiencia en el área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD
PROBLEMA ESPECÍFICO 2:	OBJETIVO ESPECÍFICO 2:	HIPÓTESIS ESPECÍFICO 2:	
¿Cómo la aplicación de lean manufacturing mejorará la eficacia en el área de almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?	Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la eficacia en el área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II: MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El presente proyecto de investigación, es realizado bajo el diseño cuasi-experimental, ya que se manipula la variable independiente para evaluar los efectos que se generan sobre nuestra variable dependiente.

Por otro lado, el diseño de la investigación por su alcance temporal es Longitudinal, ya que permite ver cambios de una población a lo largo del tiempo.

Según su finalidad, el tipo de investigación es Aplicada ya que tiene por finalidad la resolución de problemas, utilizando teorías ya existentes.

Según Valderrama (2002) “El tipo de investigación aplicada se sustenta en la investigación teórica; su finalidad específica es aplicar las teorías existentes a la producción de normas y procedimientos tecnológicos, para controlar situaciones o procesos de la realidad”. (p. 39).

Según su nivel o profundidad, es Descriptiva ya que tiene como fin indicar cualidades, dimensiones y aspectos importantes del campo de estudio.

Tamayo (1993) señalo que:

“La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, o sobre como una persona, grupo o cosa, se conduce o funciona en el presente trabajo sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta”. (p.35)

Así mismo es Explicativa porque busca establecer una relación de causa y efecto.

Para Valderrama (2002) “El nivel explicativo está dirigida a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Cómo su nombre lo indica, su interés se centra en descubrir la razón por la que ocurre el fenómeno determinado, así como establecer en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas”. (p.45)

Según su naturaleza, la investigación es Cuantitativa ya que se basa en el uso, recolección y análisis de datos para responder cuestionamientos de investigación.

2.2 Operacionalización de las Variables

2.2.1 Definición Conceptual

Lean manufacturing (Variable Independiente)

“Es una metodología de fabricación que busca la optimización a lo largo de todo el flujo de valor mediante la eliminación de “Muda” (pérdidas), y persigue incorporar la calidad en el proceso de fabricación reconociendo al mismo tiempo el principio de la reducción de costes” (Taichii Ohno, 1990, p.185).

Perdomo, (2000), es un “Conjunto de principios, métodos, mecanismos y medidas de aplicación permanente, que tiene por objeto orientarse al cliente, al individualizar la demanda, optimizar la productividad y maximizar la rentabilidad, mediante un proceso de análisis, planeación, implementación, realización y control de todos los factores de diseño de la empresa, con el mínimo esfuerzo y de recursos humanos, técnicos, materiales y de capacidad instalada”(p. 65).

Productividad (Variable Dependiente)

La productividad se describe como la relación que existe entre los resultados obtenidos y el tiempo que lleva desarrollarlos. Así como también, puede definirse como el uso eficiente de recursos (Tiempo, Capital, Materiales y más) en la producción de determinados bienes. (Prokopenko, 1989, p.3).

Cuatrecasas (2012) afirma que: Un sistema productivo es definido como una “actividad económica” de la empresa, cuyo propósito es la obtención de uno o más “productos o servicios” (según el tipo de empresa y su producción), para satisfacer las necesidades de los consumidores, es decir, a quienes pueda interesar la adquisición de dicho bien o servicio. La producción se lleva a cabo a través de la ejecución de un conjunto de operaciones integradas en proceso. Por este motivo a la dirección de la producción se la denomina en muchas ocasiones, dirección de operaciones; es corriente referirse a las operaciones como a la actividad propia de la producción. (p.13)

2.2.2 Dimensiones

Lean Manufacturing (Kaizen - 5'S)

Indicador 1 - Clasificación de Inventario: Para poder contar con un registro certero en nuestro cumplimiento de inventarios debemos de calcular, la lista de inventarios que fueron clasificados entre la lista total de inventarios, todo ello en función a los requerimientos propuestos de la producción. Para obtener cálculo del mismo, se estima la siguiente fórmula:

Fórmula 1 – Indicador de Clasificación de inventario

$$\text{Material Clasificado} = \frac{\text{Lista de Inventarios Clasificados}}{\text{Lista total de Inventarios}} \times 100$$

Indicador 2 - (%) Pedidos entregados: Para obtener el cumplimiento de todos nuestros pedidos, debemos tener en cuenta los pedidos que fueron entregados de manera satisfactoria, con los pedidos totales que fueron solicitados en primera instancia.

Según Vizcarra (2009) afirma que:

-El número de entregas a tiempo: se considera todo despacho a tiempo cuando ha sido efectivo desde el proveedor hasta que llega al cliente en un plazo de las fechas.

-Nivel de cumplimiento de entregas a los POS: Calcula el porcentaje de las entregas hacia los puntos de venta.

-Número total entregas; se le llama así cuando el pedido ha sido entregado en el punto de venta en un plazo de 72 horas. (p.46)

Fórmula 2 – Indicador de Cantidades Entregadas

$$\text{Cantidades de pedido Entregados} = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$$

La Productividad

Indicador 3 - Eficiencia: La eficiencia es la capacidad de las unidades de producción para generar el máximo nivel de producto u output a partir de un uso óptimo de recursos o inputs. La primera aproximación al concepto de eficiencia se debe a Farrel (1957) que considera la eficiencia como la mejor relación posible entre los insumos y los empleos bajo dos orientaciones, input y output.

Fórmula 3 – Indicador de Eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo Requerido}}{\text{Tiempo Total empleado}} \times 100\%$$

Fuente: Planificación y control de la producción

Indicador 4 - Eficacia: La eficacia es el logro de un objetivo propuesto en condiciones Óptimas o experimentales. Mediante este término, no se consideran los costes en los que se incurren al alcanzar dichos objetivos, ni los beneficios obtenidos, ni las formas alternativas en las que podrían obtenerse dichos objetivos (Albi,1992).

Prokopenko (1983, p.39) brinda un indicador mediante el cual se puede determinar el desempeño en la práctica, y lo expresa en el siguiente indicador basado en las operaciones de producción.

Fórmula 4 – Indicador de Eficacia

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Proyectos Efectuados}}{\text{Proyectos programados}} \times 100\%$$

TABLA 5 – MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN FÓRMULA

Variables	Concepto	Definición Operación	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente	“Es un conjunto de principios, métodos, mecanismos y medidas de aplicación permanente, que tiene por objeto orientarse al cliente, al individualizar la demanda, optimizar la productividad y maximizar la rentabilidad, mediante un proceso de análisis, planeación, implementación, realización y control de todos los factores de diseño de la empresa, con el mínimo esfuerzo y de recursos humanos, técnicos, materiales y de capacidad instalada”(Perdomo, 2000, p. 65)	Es una metodología de fabricación la cual busca generar una optimización a lo largo de todo el flujo de valor tras la erradicación de la “Muda” (pérdidas), y a su vez incorpora la calidad en el proceso de producción reconociendo al mismo tiempo el principio de la reducción de costes.	KAIZEN	Índice de Cumplimientos de Pedido (%)	Razón
				$\text{Unidades Entregadas} = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$ <p>Cantidad Entregadas: Cantidades que llegaron al cliente</p> <p>Cantidad Totales: Cantidades que fueron solicitadas</p>	
			LAS 5'S	Índice de Clasificación de Inventario	Razón
				$\text{Material Clasificado} = \frac{\text{Elementos clasificados}}{\text{Elementos totales de almacén}} \times 100\%$ <p>E. Clasificados : Lista total de inventarios clasificados</p> <p>E. Total: Lista total del inventario</p>	
Variable Dependiente	“La productividad se define como la relación entre los resultados obtenidos y el tiempo que lleva conseguirlos. Así como también, puede definirse como el uso eficiente de recursos (Tiempo, Capital, Materiales, Energía y más) en la producción de determinados bienes y servicios”. (Prokopenko, 1989, p.3).	Se refiere al índice resultante del producto de la eficiencia (tiempo Requerido sobre el Tiempo total empleado), con la eficacia (que representa el logro de la producción establecida)	Eficiencia	Eficiencia de Operación	Razón
				$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo Requerido por pedido}}{\text{Tiempo total Empleado}} \times 100$ <p>T. Requerido: Tiempo Requerido por pedido</p> <p>T. Total Empleado: Tiempo Total empleado</p>	
			Eficacia	Eficacia del Trabajo	Razón
				$\text{Eficacia} = \frac{\text{Proyectos efectuados}}{\text{Proyectos programados}} \times 100\%$ <p>P. Efectuados: número de envíos generados</p> <p>P. Programados: Numero de envíos programados</p>	

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Población, muestra y muestreo

2.3.1 Unidad de estudio

El espacio de estudio considerado en el presente proyecto, es la empresa RANSA S.A, enfocando el análisis en el área de Almacén del operador Logístico.

2.3.2 Población

En la presente Tesis la población está definida por la gestión de 60 días, periodo en el cual se obtendrá datos referidos al área de almacén, sometidos al desarrollo de planes de producción, dependiendo de las órdenes de trabajo que se puedan realizar.

2.3.3 Muestra

En la presente Tesis, no se tendrá una muestra determinada, ya que se tomarán los 60 días de producción, por lo que la muestra será censal, determinada por la misma cantidad que su población.

Bisquerra (2002, p.121) señala que al ser una población finita (representada por 60 días de trabajo), siendo esta cantidad menor a 100 individuos, es oportuno tomar a toda la población, a la cual se le medirá del desempeño de las actividades y los resultados obtenidos en las operaciones dentro de la etapa de producción, para el cálculo de los indicadores de gestión.

2.3.4 Muestreo

“El método de selección de la muestra o tipo de muestreo es del tipo no probabilística, las cuales son llamadas muestras dirigidas, estas suponen un procedimiento de tipo informal. La ventaja de este tipo de muestro no probabilística, desde una visión cuantitativa, es la utilidad que tienen para un determinado diseño de estudio que no requiere que sea representativo de los elementos de la población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características señaladas anteriormente en el planteamiento del problema” (Hernández et al, 2006, p.262).

Dentro este tipo de muestreo, se considera el intencional o por conveniencia, ya que se establece la muestra por razón de mínimo número de población.

2.3.5 Criterios de exclusión e inclusión

Por la muestra establecida de 60 días laborales, el criterio de exclusión se considera sólo a los días laborables, establecidos en la organización por el rango de Lunes a Sábado, con un tiempo de 8 horas de trabajo diario, disminuyendo los Domingos y feriados

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para el presente estudio el tipo de fuente será secundaria, puesto que para obtener la información, se recurre al supervisor de almacén, que brinda la base de datos de archivos como fuente de investigación. Así mismo, la técnica de recolección de datos serán las observaciones de campo y la revisión de base de datos, para lo cual se utiliza como herramienta la ficha de recolección de datos, elaborada con un formato que permita las anotaciones pertinentes de la investigación, delimitadas por sus variables y sus dimensiones tal como se aprecia en Anexos.

2.4.2 Técnica de recolección de datos

“Los instrumentos son los procedimientos empleados en la investigación con el fin recabar información para desarrollar el objetivo”. (Valderrama, 2013, p.195).

A partir de la acotación de los indicadores de cada dimensión de las variables, el instrumento de medición para la presente investigación son herramientas y aplicaciones de Microsoft Excel, que permitirán conocer los cumplimientos de tiempos de pedido y la obtención total de los materiales solicitados, así como también el cronómetro con el cual se desarrollará mediciones de tiempo de producción para el desarrollo de los indicadores

2.4.3 Validación del instrumento

“El juicio de expertos es el conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia, con el fin que la redacción de preguntas tengan sentido lógico y comprensibilidad”. (Valderrama, 2015, p.198, 199)

El presente proyecto la validación del instrumento será a través del juicio de expertos, los cuales serán tres jueces que tengan experiencia y sean especializados con el tema. (Ver Anexos)

2.4.4 Confiabilidad del instrumento

Es confiable puesto que generan resultados sólidos al aplicarlo en diversas fechas y examinar la relación de esos resultados (Valderrama, 2015, p. 215).

La confiabilidad es otra característica de suma importancia que deben poseer los instrumentos de medición, se refiere a la capacidad del instrumento para obtener datos o mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer sea, la exactitud de la medición, así como la consistencia o estabilidad de la medición en distintos momentos, es decir permite conseguir datos veraces

2.5 Métodos de análisis de datos

En esta parte se debe describir los métodos estadísticos a emplear, con detalle suficiente de modo que un lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Siempre que sea posible colocar indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición.

En las investigaciones cuantitativas, los datos se presentan en forma numérica, y se consideran dos niveles de complejidad:

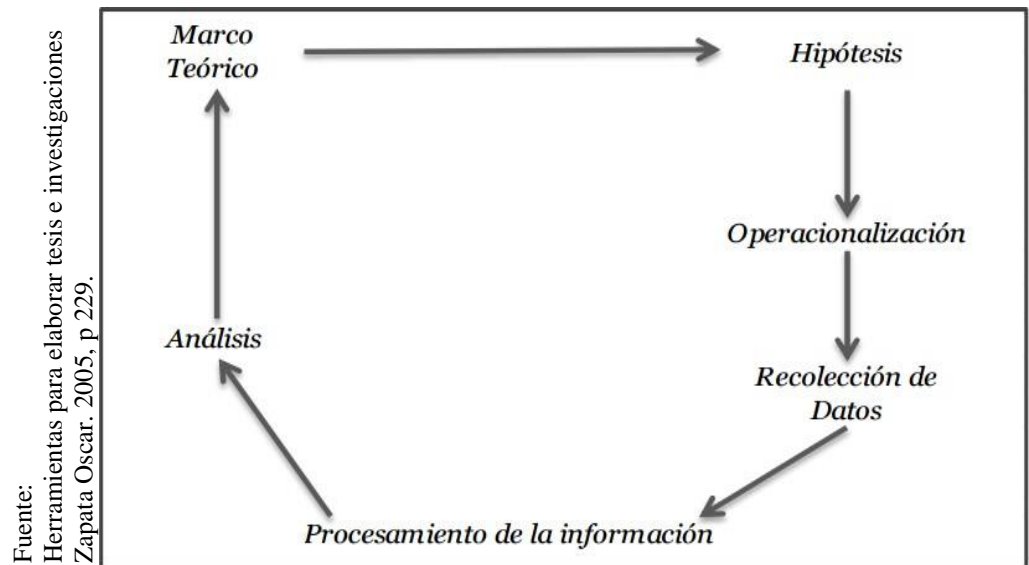
2.5.1 Análisis Descriptivo

Par obtener un mejor análisis de resultados tanto en la situación actual del campo de estudio, como en el cambio que se aprecia luego de haberse efectuado la implementación de la herramienta de mejora, en este caso Lean manufacturing, en la presente investigación sobre la productividad del área de almacén del operador Logístico, se analiza el comportamiento de la variable y su impacto en la productividad, tabulando los resultados en tablas de contingencia.

2.5.2 Análisis Inferencial

Para conocer el impacto de lean manufacturing en la productividad de la organización, se ejecuta la metodología de Wilcoxon en el software SPSS VS 20.0 por corresponder a variables de escala de razón.

Figura N° 17



Se muestra un esquema de Análisis Inferencial

2.6 Aspectos éticos

Como futuro profesional en la rama de Ingeniería Industrial, título obtenido a través del presente desarrollo del proyecto de investigación, el investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados y la confiabilidad de los datos suministrados por la organización en estudio, así como también, se respetan los derechos de autoría de tesis, artículos, entre otros; mediante las referencias en el texto, así como en las fuentes de información citada.

2.7 Desarrollo de la Propuesta

2.7.1 Situación Actual

El problema que presenta actualmente la empresa RANSA S.A se ve manifestado en el área de almacén, como resultado de no contar con un sistema organizado de trabajo, ni procedimientos estandarizados en el proceso productivo, como consecuencia de ello se produce una demora en las entregas del producto.

Entre las distintas situaciones que causan esta situación, detectamos una gran variedad y de distinta índole entre ellas contamos con la falta de conocimiento y el entrenamiento adecuado, falta de estandarización, capacidad y condiciones de operación. Si la siguiente situación siguiese presentándose de esta forma, lo que sucedería es que los gastos serían mucho más altos de lo que inicialmente se planificó.

En la primera toma de datos que duró 3 meses considerándola como la Situación Actual” empezando desde el mes de Agosto y finalizando en el mes de septiembre se puede observar que realizando el control de inventario y a su vez la verificación de entrega de pedidos a la Empresa RANSA SA se recaudó datos aproximados mediante registro, que permitirá solucionar los problemas ya mencionados de la empresa para mejorar la productividad de la misma

DIMENSIONES DE VARIABLE INDEPENDIENTE

Cumplimiento de Pedidos Entregados

Para poder calcular el Índice de Cumplimiento en pedidos entregados tenemos la siguiente formula:

Fórmula– Indicador de Cantidades Entregadas

$$\text{Cantidades de pedidos Entregados} = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$$

Procedimientos:

TABLA 6 - ENTREGA DE PEDIDOS MENSUALES 2017

Nº de Pedido 2017	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Pedidos Entregados	1198	1348	1263	1421	5230
Pedidos Totales	1286	1452	1378	1537	5653

Fuente: Elaboración Propia

La compañía genero un total de pedidos de 5653 desde el mes de septiembre hasta Diciembre, de los cuales fueron entregados de 5230.

Teniendo en cuenta ello:

➤ El % de pedidos entregados seria = $\frac{5230}{5653} = 92.52\%$

Es decir el nivel de cumplimiento de pedidos entregados antes de la implementación del lean manufacturing es de 92%.

De igual manera se adjunta una tabla de porcentajes en entrega de pedidos general y completa del año 2017 para tener en consideración los meses anteriores y ver su comportamiento a lo largo del tiempo.

TABLA 7 - ENTREGA DE PEDIDOS

PEDIDOS ENTREGADOS 2017			
MES	PEDIDOS ENTREGADOS	# TOTAL DE PEDIDOS	% DE PEDIDOS ENTREGADOS
ENERO	1293	1395	92.69%
FEBRERO	1224	1349	90.73%
MARZO	1346	1456	92.45%
ABRIL	1185	1250	94.80%
MAYO	1214	1319	92.04%
JUNIO	1159	1258	92.13%
JULIO	1375	1481	92.84%
AGOSTO	1350	1463	92.28%
SETIEMBRE	1198	1286	93.16%
OCTUBRE	1348	1452	92.84%
NOVIEMBRE	1263	1378	91.65%
DICIEMBRE	1421	1537	92.45%
TOTAL	15376	16624	92.49%

Fuente: Elaboración Propia

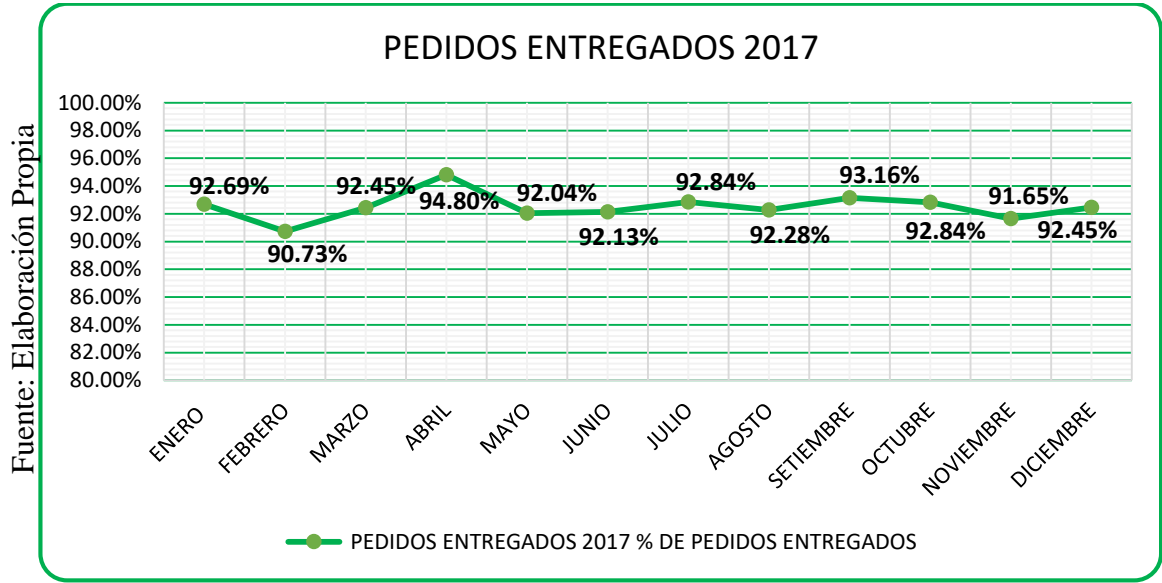
Así mismo se tienen en cuenta los porcentajes de cumplimiento de pedidos mensuales y se observa que en el año 2017:

➤ El % de pedidos entregados seria = $\frac{15376}{16624} = 92.49\%$

El cual se debe a las causas mencionadas en nuestro diagrama de Ishikawa.

En base a ello se verifica que el porcentaje de pedidos entregados en el año 2017 Ransa S.A. Alcanzo el 92.49% de cumplimiento esperado.

Figura N° 18



Intervalos Mensuales de los Pedidos entregados en el año 2017

Así mismo verificamos una fluctuación constantes que oscila entre el 92% al 94%, lo que si es que en el mes de febrero se ve claramente una baja al 90.73% por los motivos mencionados; debido a esto aplicaremos lo estudiado para verificar que nuestra productividad aumente.

Indicador de Clasificación de inventario

Para poder calcular nuestra clasificación de inventarios usamos la siguiente formula:

Fórmula – Indicador de Clasificación de inventario

$$\text{Material Clasificado} = \frac{\text{Lista de Inventarios Clasificados}}{\text{Lista total de Inventarios}} \times 100$$

Es muy importante que las empresas tengan su inventario atentamente controlado, vigilado y ordenado, dado a que de éste depende el proveer y distribuir adecuadamente lo que se tiene, colocándolo a disposición en el momento indicado. Así mismo inventariar es la comprobación de los productos existentes en el almacén, en cantidad y valor en determinado momento. Con él se consigue:

- Conocer la situación exacta de los productos (en cantidad y estado de conservación)
- Controlar, confrontar y definir la situación física y la contable


Algunas ventajas de usar los inventarios adecuadamente son:

- Facilidad a la hora de informar a nuestra producción o cliente lo que se tiene, de esta forma permite más rápidamente despachar las órdenes urgente, de esta forma garantizamos a nuestros clientes un buen servicio y credibilidad a la hora de las negociaciones.
- Facilidad al cumplir con los plazos de entrega del servicio que se presta, insumos o artículos a suministrar.
- Tener claridad de la materia prima disponible.

Procedimientos:

Aquí podemos verificar nuestro registro total de inventarios, por parte de los productos con los cuales almacenamos, esto se puede calcular a través de nuestros inventarios clasificados por el total de productos que almacenamos, de manera más detallada adjuntamos una tabla con la información por mes.

TABLA 8 - REGISTRO DE INVENTARIOS

REGISTRO DE INVENTARIOS						
ENCARGADO		CAMPOS FARFAN LUIS		Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
MES	SEMANA	EMPRESA	CODIGO	INVENTARIO CLASIFICADO	TOTAL DE PRODUCTOS	INVENTARIO PROMEDIO
SEPTIEMBRE	1 SEMANA	SAMSUNG	113684	423	465	91%
	2 SEMANA	SAMSUNG	114852	512	560	91%
	3 SEMANA	SAMSUNG	111359	501	526	95%
	4 SEMANA	SAMSUNG	114211	495	529	94%
TOTAL SEPTIEMBRE				1931	2080	92.84%
OCTUBRE	1 SEMANA	SAMSUNG	113595	387	420	92%
	2 SEMANA	SAMSUNG	119568	364	401	91%
	3 SEMANA	SAMSUNG	116845	548	587	93%
	4 SEMANA	SAMSUNG	113625	649	710	91%
TOTAL OCTUBRE				1948	2118	91.97%
NOVIEMBRE	1 SEMANA	SAMSUNG	116942	466	494	94%
	2 SEMANA	SAMSUNG	113649	384	417	92%
	3 SEMANA	SAMSUNG	117542	421	439	96%
	4 SEMANA	SAMSUNG	112584	495	516	96%
TOTAL NOVIEMBRE				1766	1866	94.64%
DICIEMBRE	1 SEMANA	SAMSUNG	116942	369	402	92%
	2 SEMANA	SAMSUNG	113649	384	419	92%
	3 SEMANA	SAMSUNG	117542	425	458	93%
	4 SEMANA	SAMSUNG	112584	569	584	97%
TOTAL DICIEMBRE				1747	1863	93.77%
TOTAL				7392	7927	93.25%

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta ello calculamos el porcentaje de inventario clasificado el cual es muy necesario dado que depende ello para poder contar con el aprovisionamiento necesario.


$$\text{➤ El \% Inventario clasificado} = \frac{7392}{7927} = 93.25\%$$

Análisis de la productividad

Eficiencia

En la siguiente tabla se detalla nuestra eficiencia en base a nuestro cumplimiento de pedidos, la cual se estima por el tiempo total trabajado en la totalidad de los pedidos con su jornada mensual.

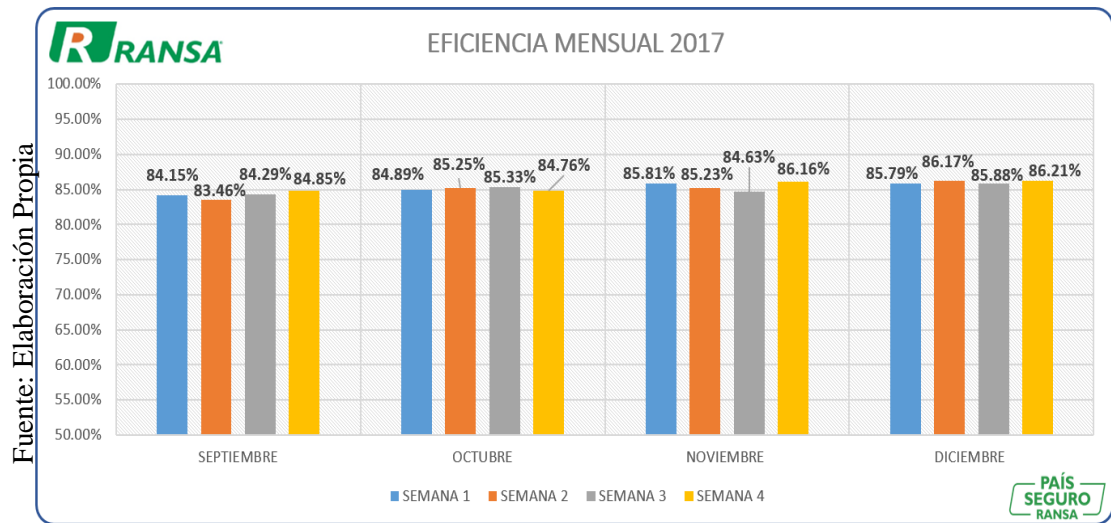
TABLA 9 - REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS					
Encargado :Carlos Serrano			Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
MES	Nº	OPERARIO/A	TIEMPO TRABAJADO POR PEDIDO MENSUAL (MIN)	TIEMPO TOAL EMPLEADO PROGRAMADO (MIN)	EFICIENCIA
SEPTIEMBRE	1	RENZO	13107	14400	91.02%
	2	RALPH	11015	14400	76.49%
	3	SOFIA	12194	14400	84.68%
	4	JESUS	11254	14400	78.15%
	5	ANTHONY	13046	14400	90.60%
TOTAL			60616	72000	84.19%
OCTUBRE	1	RENZO	12469	14400	86.59%
	2	RALPH	11635	14400	80.80%
	3	SOFIA	12315	14400	85.52%
	4	JESUS	12174	14400	84.54%
	5	ANTHONY	12650	14400	87.85%
TOTAL			61243	72000	85.06%
NOVIEMBRE	1	RENZO	12540	14400	87.08%
	2	RALPH	13204	14400	91.69%
	3	SOFIA	12220	14400	84.86%
	4	JESUS	12311	14400	85.49%
	5	ANTHONY	11254	14400	78.15%
TOTAL			61529	72000	85.46%
DICIEMBRE	1	RENZO	12471	14400	86.60%
	2	RALPH	12842	14400	89.18%
	3	SOFIA	12455	14400	86.49%
	4	JESUS	12140	14400	84.31%
	5	ANTHONY	12016	14400	83.44%
TOTAL			61924	72000	86.01%
EFICIENCIA TOTAL					85.18%

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta ella la eficiencia presenta en los 4 últimos meses del 2017 equivale a 85.18%. En el siguiente grafico podemos apreciar de manera específica la eficiencia por semana y a su vez por mes, la cual se ve un aumento constante y gradual por parte de ella debido a las charlas ofrecidas teniendo en cuenta nuestros puntos débiles en la gestión de almacén que de una u otra manera no suman a la productividad.

Figura N° 19



Eficiencia mensual desde Septiembre a Diciembre del 2017

Podemos concluir que la eficiencia es:


La eficiencia se trata de utilizar los recursos racionalmente y aprovechar todos los potenciales existentes. Esto trae consigo una máxima productividad con costes de producción mínimos y una alta rentabilidad en las empresas (Arburg, 2013, p.2).

“La eficiencia se logra cuando el objetivo perseguido se obtiene con el mínimo de inputs” (Huertas y Domínguez, 2015, p.61)

Eficacia

En la siguiente tabla se detalla nuestra eficacia en base al registro de proyectos, la cual se estima por los proyectos efectuados entre la totalidad de los proyectos programados, obteniendo una eficacia mensual que nos permite verificar por cada operario de almacén y a su vez de manera semanal. Se concluye que la Eficacia por los 4 últimos meses del 2017 es de 88.13%

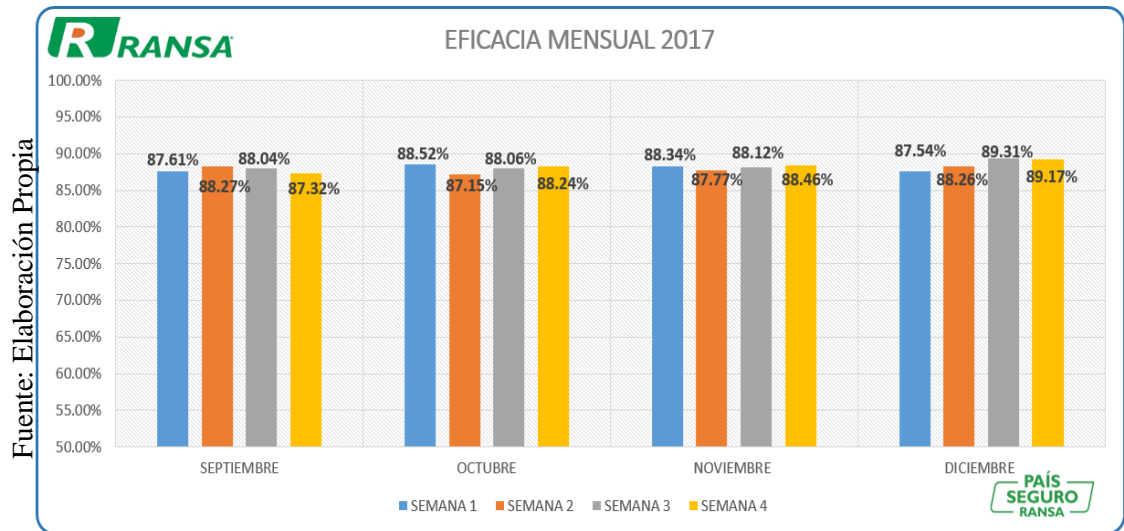
TABLA 10 - REGISTRO DE PROYECTOS

REGISTRO DE PROYECTOS					
Encargado :Carlos Serrano			Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
MES	N°	OPERARIO/A	PROYECTOS EFECTUADOS (ENVIADOS)	PROYECTOS PROGRAMADOS (ENVIADOS)	EFICACIA
SEPTIEMBRE	1	RENZO	3129	3600	86.92%
	2	RALPH	3248	3600	90.22%
	3	SOFIA	3124	3600	86.78%
	4	JESUS	3149	3600	87.47%
	5	ANTHONY	3155	3600	87.64%
TOTAL			15805	18000	87.81%
OCTUBRE	1	RENZO	3168	3600	88.00%
	2	RALPH	3174	3600	88.17%
	3	SOFIA	3156	3600	87.67%
	4	JESUS	3197	3600	88.81%
	5	ANTHONY	3143	3600	87.31%
TOTAL			15838	18000	87.99%
NOVIEMBRE	1	RENZO	3145	3600	87.36%
	2	RALPH	3249	3600	90.25%
	3	SOFIA	3127	3600	86.86%
	4	JESUS	3176	3600	88.22%
	5	ANTHONY	3174	3600	88.17%
TOTAL			15871	18000	88.17%
DICIEMBRE	1	RENZO	3159	3600	87.75%
	2	RALPH	3148	3600	87.44%
	3	SOFIA	3213	3600	89.25%
	4	JESUS	3158	3600	87.72%
	5	ANTHONY	3264	3600	90.67%
TOTAL			15942	18000	88.57%
EFICACIA TOTAL					88.13%

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente gráfico se observa nuestra eficacia comprendida entre septiembre y diciembre desgregado de manera semanal en la cual se observa que se mantiene una constante de crecimiento gradual.

Figura N° 20




Eficacia semanal desde Septiembre hasta diciembre 2017

Productividad

En el siguiente cuadro se observa nuestra productividad semestral comprendida entre los meses de septiembre a diciembre y de manera detallada.

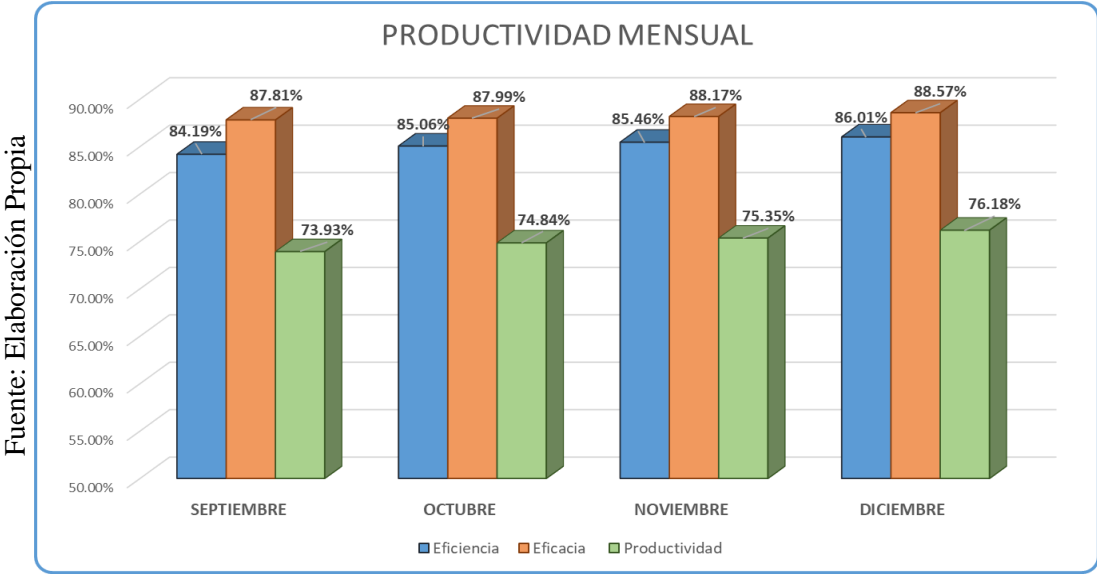
TABLA 11 - PRODUCTIVIDAD 2017

PRODUCTIVIDAD			
ÁREA DE ALMACÉN			
REALIZADO POR : CARLOS SERRANO			
MES	Eficiencia	Eficacia	Productividad
SEPTIEMBRE	84.19%	87.81%	73.93%
OCTUBRE	85.06%	87.99%	74.84%
NOVIEMBRE	85.46%	88.17%	75.35%
DICIEMBRE	86.01%	88.57%	76.18%
TOTAL X MES	85.18%	88.14%	75.07%

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente observamos la productividad desgregada a través de la eficiencia y eficacia comprendida desde septiembre a diciembre.

Figura N° 21



Productividad Mensual expresada en Eficiencia y Eficacia 2017

Pre Test:

Figura N° 22



Pre test de la Productividad 2017

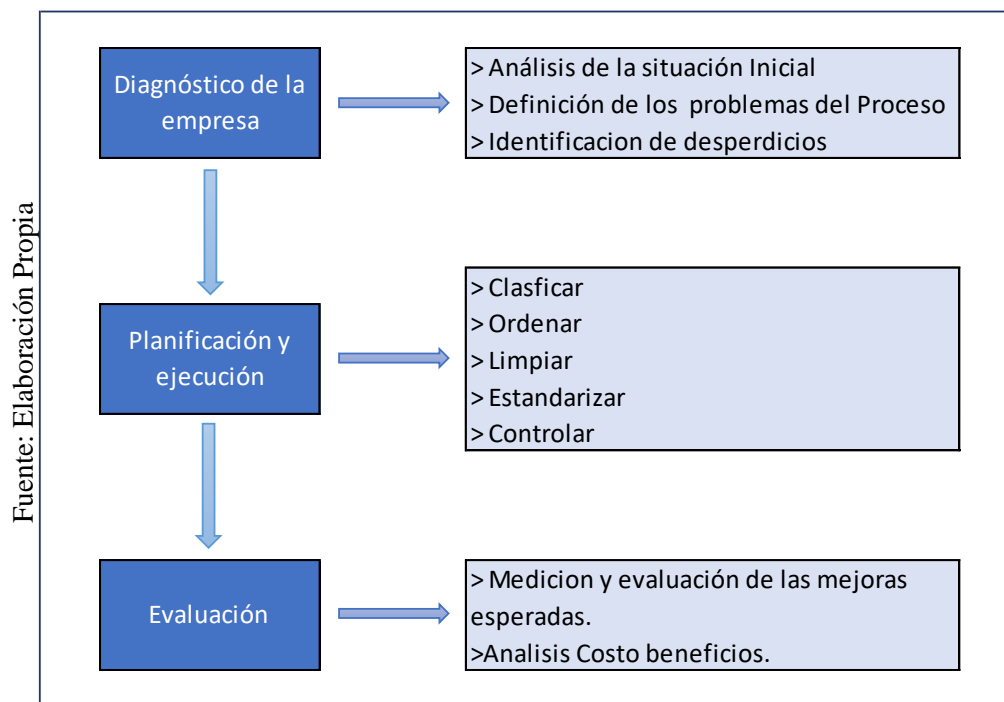
2.7.2 Propuesta de mejora

La metodología de mejora 5s es una herramienta orientada a la eliminación de focos de suciedad y desorden identificando sus fuentes y eliminándolas, obteniendo como resultado áreas de trabajo limpias y ordenadas, estableciendo una nueva cultura de trabajo en el personal. La propuesta para la implementación de esta técnica se la realizó en el área de almacén del operador logístico Ransa. En este trabajo se elabora un plan de acción para la ejecución de la metodología de mejora 5s con la finalidad de incrementar los niveles de productividad mediante el mejoramiento del ambiente de trabajo y reducción de desperdicio de tiempo y de energía. Para medir cuantitativamente los beneficios que se obtienen con la ejecución de la misma, se establecieron indicadores, con la finalidad de realizar comparaciones entre el estado actual y el futuro del proceso. Previo a la propuesta de mejora se realizó un diagnóstico a todas las áreas de trabajo, donde se identificaron los problemas del proceso. La planificación se realiza de manera metodológica y detallada, describiendo las actividades a realizarse, las técnicas y los materiales necesarios para su ejecución. Los resultados muestran una mejora significativa en los niveles de productividad, gracias a la implementación de esta metodología.

Para poder contar con el aumento de la productividad en el indicador de entregas generadas se hizo uso del lean manufacturing en función de las 5'S, teniendo en cuenta:

- Un Diseño de la cadena de abastecimiento más confiable.
- Red de distribución para evitar los retrasos en las entregas.
- Indicadores de la gestión que midan la productividad real.
- Adelantar problemas. Es esencial tener una visión de lo que pasa con los productos a lo largo de la cadena de abastecimiento y contar con información en línea, veraz y oportuna.
- Almacenes reguladores los cuales permiten una distribución más dinámica y aseguran una respuesta rápida.

Figura N° 23



Propuesta de mejora pasó a paso

Para poder contar con el aumento de la productividad en el indicador de Clasificación de Inventario e índice de rotación se tomó en cuenta:

- Usar prácticas de codificación para identificar materiales y productos. Facilita la estandarización y es esencial para los procesos de calidad.
- Usar prácticas de clasificación (ABC para clasificar materiales según su importancia).
- Gestionar los stocks de manera sincronizada para la optimización de inventarios.
- Aprovechar la estrategia de postergación, que permite retrasar la personalización del producto al máximo, para responder mejor a la demanda.
- Invitar a los proveedores a gestionar inventarios. A esto se le llama VMI y el objetivo es mejorar el servicio del fabricante hacia el cliente final.

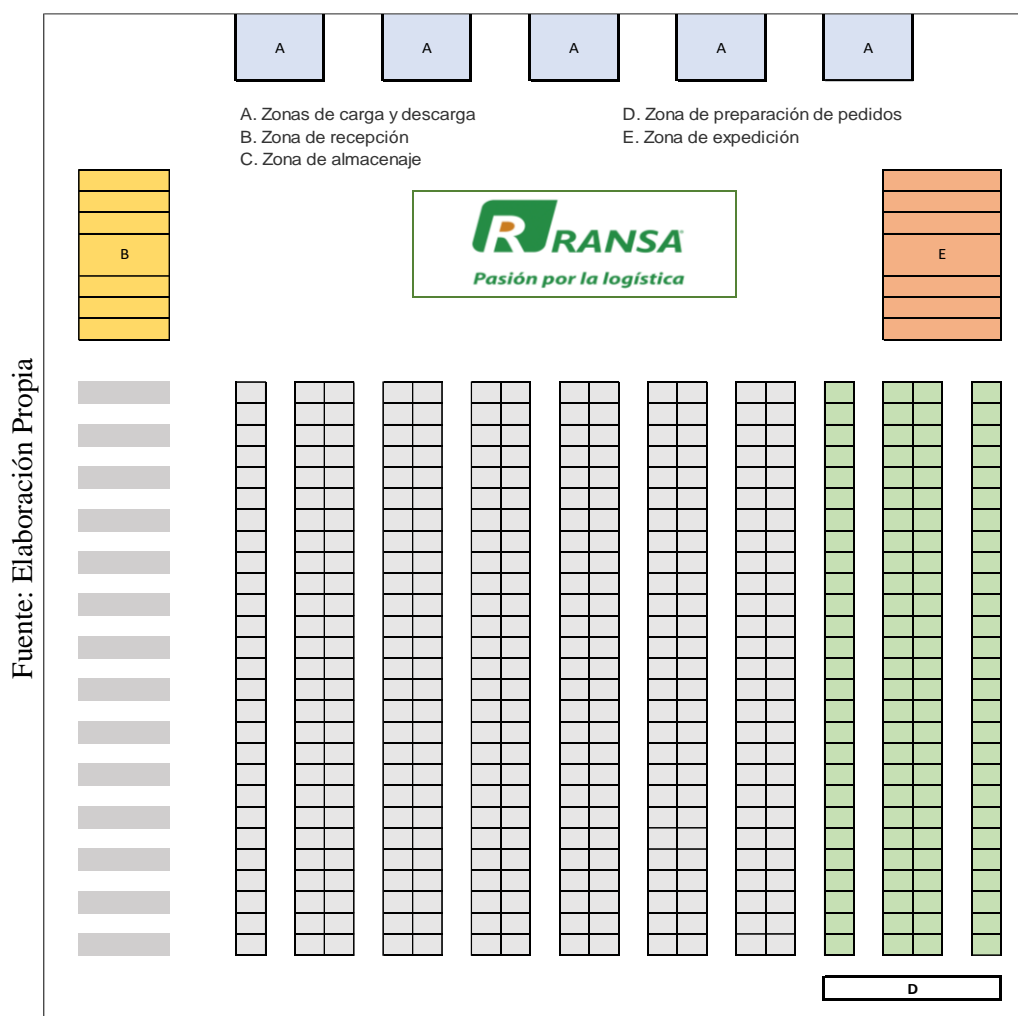
2.7.3 Ejecución de la propuesta

La ejecución de la propuesta de mejora parte por los 6 pasos y básicamente es un arreglo seguro, limpio y ordenado del área de trabajo que proporcione un lugar específico para cada cosa y elimine cualquier cosa que no sea necesaria.

❖ Paso 0 : “Preparar para la implementación”

Este paso parte por definir el alcance de la propuesta así como el lugar de trabajo (Maquina / Trabajo).

Figura N° 24



Layout del almacén de Samsung – Línea Marrón

Entrenamiento:

En la siguiente imagen observamos una exposición inicial al área de almacén (Samsung) en donde se expone la implementación que se llevara a cabo así como las posibles mejoras que contaremos a nivel de productividad, haciendo mención de manera concreta y detallada sobre Las 5's los pasos con los cuales cuenta, las doctrinas y que es lo que conlleva cada etapa de la misma en donde también se expone sobre el Loto y mapa de riesgo que son importantes en funciones de almacén.

Figura N° 25

Fuente: Elaboración Propia



Entrenamiento inicial

- ✓ Se Adjunta la lista de la primera reunión que se organizó con el personal de almacén de Samsung de línea marrón, del turno mañana con respecto al coaching.

Figura N° 26

Fuente: Elaboración Propia

COUCHING GRUPAL			R RANSA	
PIENSA - ACTUA - VIVE SEGURO		Fecha:	8/01/2018	
TEMAS A TRATAR :	- Definición de las 5S			
	- Mapa de Riesgo			
	- Implementación de Mejora			
Responsable:	Serrano Saavedra Carlos Alberto			
N°	NOMBRES COMPLETOS	DNI	FIRMA	
1	LUIS ALBERTO VILLALBA ROSA	71014552		
2	Ronni Ileana Mayari	4649138		
3	Carlos Alvarado Reyes Garcia	42865401		
4	Frank Luis Hoye Ruiz	72900305		
5	BRUCE COBRIGANT DIAZ	47949105		
6	Bono Olaya Jose Sando	41555817		
7	Manuel Alejandro Lopez Lopez	46294362		
8	Miguel Angel Jairo Sarmiento	4483498		
9	Luis Daniel Lopez Torres	71502671		
10	Juan Angel Tenorio Huayhu	71494327		
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

→ CARLOS ALBERTO SERRANO SAAVEDRA

Lista de Coaching generado

Figura N° 27

Elaborado: Carlos Serrano Saavedra

RANSA
Pasión por la logística

METODOLOGÍA 5'S

La metodología de las 5s recibe ese nombre porque representa los 5 pasos que se deben seguir para cumplirla, los cuales se expresan en palabras japonesas que comienzan con s, a continuación se mencionan más detalladamente:

1. **Seiri (Clasificación):** la palabra seiri significa identificar, clasificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y eliminar estos últimos. Es muy común que en el trabajo se acumulen muchas cosas como herramientas, máquinas, hojas, libros que no son muy necesarios y sin embargo forman parte del área de trabajo.
 
2. **Seiton (Orden):** Ya que se hayan clasificado todos los elementos y eliminado todo lo innecesario, se debe organizar los elementos que estén clasificados como necesarios, de tal manera que se les asigne un lugar a cada uno de ellos. Para esto, se requiere analizar bien el área de trabajo, lo que permitirá establecer una ubicación que facilite la identificación, uso y devolución de los elementos, lo que ayuda a cumplir con la frase "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar".
 
3. **Seiso (Limpieza):** Una vez que se tengan solamente los elementos necesarios y que estén debidamente identificados y ubicados, es necesario que estos se dejen en las mejores condiciones para su uso. Por lo que en seiso se busca identificar y eliminar las fuentes de suciedad, con el objetivo de que todo esté en buen estado para su uso. Para aplicar correctamente seiso se debe adoptar la limpieza como parte del trabajo diario.
4. **Seiketsu (Estandarizar):** Seiketsu consiste en estandarizar las actividades de una forma visual, para asegurar que los logros obtenidos se mantengan. Es necesario establecer un sistema que permitan tener retroalimentación rápida de la situación, para ello se utilizan los controles visuales. Un ejemplo de dichos controles visuales son las etiquetas rojas para fallas, gráficas e indicadores de proceso, paneles de siluetas, Etcétera.
 
5. **Shitsuke (Disciplina y hábito):** Shitsuke significa lograr obtener el compromiso en todo el personal, para trabajar de forma permanente con las normas establecidas en las 4s anteriores.



PRINCIPIOS 5'S

5. Disciplina
4. Estandarización
3. Limpieza + Inspección
2. Orden
1. Organización

5S

Gestión Visual
Detección de Anomalías

SEGURO Yo pienso, actúo y vivo seguro. Hazlo tú también

Folleto informativo 5's

A su vez se generó un material didáctico para hacer un poco más comprensible el tema a tratar el cual se adjunta:

Figura N° 28

Fuente: Elaboración Propia

Elaborado: Carlos Serrano Saavedra



MAPA DE RIESGO

A través del mapa de riesgos lo que se pretende es compilar información importante e imprescindible en caso de que un evento suceda; de esta manera, lograremos minimizar los daños y consecuencias negativas.

¿Cómo es la elaboración de un mapa de riesgos?:

Identificación de los riesgos: Éstos dependerán del tamaño y sector de la compañía. No son los mismos los riesgos a los que estará expuesta una empresa de construcción que una asesoría contable, por ejemplo. Hay empresas que, por la naturaleza de su actividad, deben tener presentes mayor número de riesgos e imprevistos que pueden surgir.

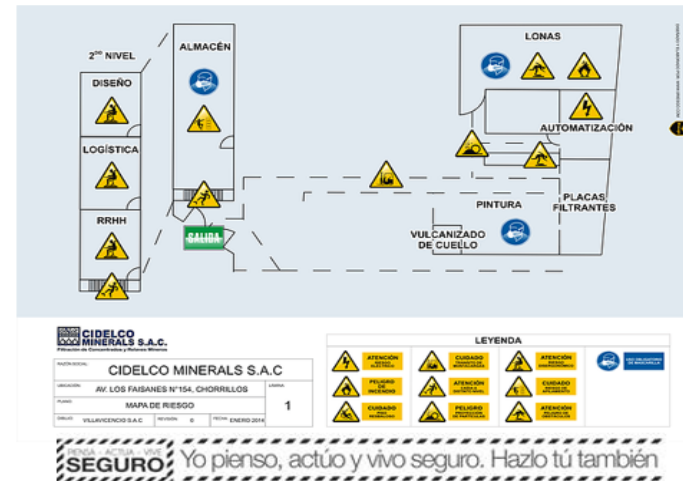
Criterios de evaluación de riesgos: Es muy importante puesto que de ello dependerá la cantidad de recursos que se asignan para prevenir y solventar el riesgo. ¿Qué criterios de evaluación se emplean?

- Impacto económico
- Grado de probabilidad del suceso
- Área de la empresa



Una vez tenemos identificados y valorados los riesgos, hay que diseñar las medidas que creemos oportunas para cada caso concreto. De esta manera, en caso de que algún riesgo suceda, cualquier empleado puede visualizar rápidamente el mapa de riesgos de la empresa y actuar de manera rápida y segura.

Por ejemplo, a una empresa se le paraliza la actividad por no contar con la debida licencia. Esto es un evento negativo máximo, un riesgo empresarial que afecta al departamento jurídico y que está reflejado en el mapa de riesgos. ¿Cómo corregirlo? Solicitando la licencia y realizando un control semestral de licencias, por ejemplo.



Folleto Informativo Mapa de Riesgo en donde se establece información principal, así como también diversos escenarios

Programación: Una vez obtenido nuestro lugar de trabajo, definimos nuestro equipo de trabajo en este caso bajo el cargo contamos con 5 operarios de almacén a los cuales se le otorgan roles, responsabilidades, funciones y se les da las reglas del trabajo en equipo


TABLA 12 - PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES

FUNCIONES TEAM RANSA				
Encargado :Carlos Serrano		Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
N°	FUNCIONES	EQUIPO	CARGO	TURNO
1	COUCHING SOBRE IMPLEMENTACION 5'S	CARLOS SERRANO	COORDINADOR	M
2	FEEDBACK (RETROALIMENTACION DE PROCESO)	CARLOS SERRANO	COORDINADOR	M
3	TOMA DE FOTOS (PASO A PASO)	CARLOS SERRANO	COORDINADOR	M
4	GENERAR INFORMES MENSUALES SOBRE DESARROLLO	CARLOS SERRANO	COORDINADOR	M
5	OBSERVAR LOS OBJETOS INNECESARIOS	RENZO DAVILA	OPERARIO	M
6	REPORTAR PROCEDIMIENTOS INCORRECTOS	RENZO DAVILA	OPERARIO	M
7	LISTADO DE POSIBLES MEJORAS	RENZO DAVILA	OPERARIO	M
8	ESTABLECER HORARIOS DE REUNION	RENZO DAVILA	OPERARIO	M
9	VERIFICAR EL ETIQUETADO DE LAS MAQUINAS	RALPH GONZALES	OPERARIO	M
10	CORROBORAR QUE TODO ESTE EN SU LUGAR	RALPH GONZALES	OPERARIO	M
11	VERIFICACION DEL SISTEMA TARJED	RALPH GONZALES	OPERARIO	M
12	ACTUALIZAR TABLERO	RALPH GONZALES	OPERARIO	M
13	SUPERVISAR EL ORDEN	SOFIA SANCHEZ	OPERARIO	M
14	IDENTIFICAR ANOMALIAS	SOFIA SANCHEZ	OPERARIO	M
15	CORROBORAR LOS CONTROLES VISUALES	SOFIA SANCHEZ	OPERARIO	M
16	INPECCIONES VISUALES	SOFIA SANCHEZ	OPERARIO	M
17	COLOCAR LAS COSAS EN SU SITIO	JESUS SIALER	OPERARIO	M
18	DELIMITAR LAS AREAS DE TRABAJO	JESUS SIALER	OPERARIO	M
19	ENUMERAR LAS MAQUINAS	JESUS SIALER	OPERARIO	M
20	REPORTAR INCIDENCIAS	JESUS SIALER	OPERARIO	M
21	SUPERVISAR LA LIMPIEZA DEL AREA	ANTHONY DIAZ	OPERARIO	M
22	INSPECCIONAR AREA DE TRABAJO AL INICIAR JORNADA	ANTHONY DIAZ	OPERARIO	M
23	VERIFICAR LOS POSIBLES RIESGOS EN EL AREA	ANTHONY DIAZ	OPERARIO	M
24	INSPECCIONAR AREA DE TRABAJO AL FINALIZAR JORNADA	ANTHONY DIAZ	OPERARIO	M

Fuente: Elaboración Propia

Inspección Inicial: Ya definida las responsabilidades generamos una inspección inicial para poder tener en cuenta cual es la posición inicial de nuestro área de trabajo, para ello establecemos el siguiente formato para darnos una idea de lo que debemos mejorar.

TABLA 13: INSPECCIÓN INICIAL

INSPECCION INICIAL DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
5S	#	Articulo Observado	Descripción	PUNTAJE
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proce	3
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	2
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	2
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	2
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ?(5	1
Subtotal				2
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	2
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	2
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	2
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	3
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	2
Subtotal				2.2
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura,aceite,grasa?	3
	12	Maquinas	Esten las maquinas libres de objetos y aceites?	3
	13	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspeccion de equipos junto con manteni	2
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza	2
	15	habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	2
Subtotal				2.4
Estandarización	16	Notas de mejoramiento	Se generan regularmente?	1
	17	Ideas de mejoramiento	Se han implementado ideas de mejora?	2
	18	Procedimientos claves	Usan procedimientos escritos ,claros y actuales ?	2
	19	Plan de mejoramiento	Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area	2
	20	Las primeras 3S	Están las primeras S mantenidas?	2
Subtotal				1.8
Disciplina	21	Entrenamiento	Son conocimiento los procedimientos estandares?	2
	22	Herramientas y partes	Las herramientas son almacenadas correctamente?	2
	23	control de inventario	Ha iniciado control de inventario ?	2
	24	Procedimiento de inventario	Están al día y son revisados regularmente?	1
	25	Descripcion del cargo	Están al día y son revisados regularmente ?	2
Subtotal				1.8
TOTAL				2.04
0= Muy mal 1=Mal 2=Promedio 3=Bueno 4=Muy Bueno				

Elaboración Propia

❖ Paso 1 : Seiri “Separar”

En esta etapa básicamente separarnos lo necesarios de lo incensario, realizamos una limpieza general e inicial de todo el área tanto en almacén como en el registro de inventarios que llevamos.

En la siguiente imagen verificamos nuestros inventarios físicos de los productos recepcionados como de los enviados los cuales se encuentran en desorden total todos los documentos los cuales no nos permiten llevar un control más eficiente.

Figura N° 29



Se puede apreciar un gran cumulo de hojas ya sean tantos Inventarios o simplemente guías, sin ningún tipo de orden ni cuidado de que vayan a dañarse o deteriorarse.

Figura N° 30



Documentos en desorden

- ✓ Se procedió a separar lo necesario de lo incensario dejando los documentos relevantes y ordenándolos de manera en la cual sea más fácil hallarlas cuando se requiriesen, de igual manera tenerlo en nuestro registro virtual.

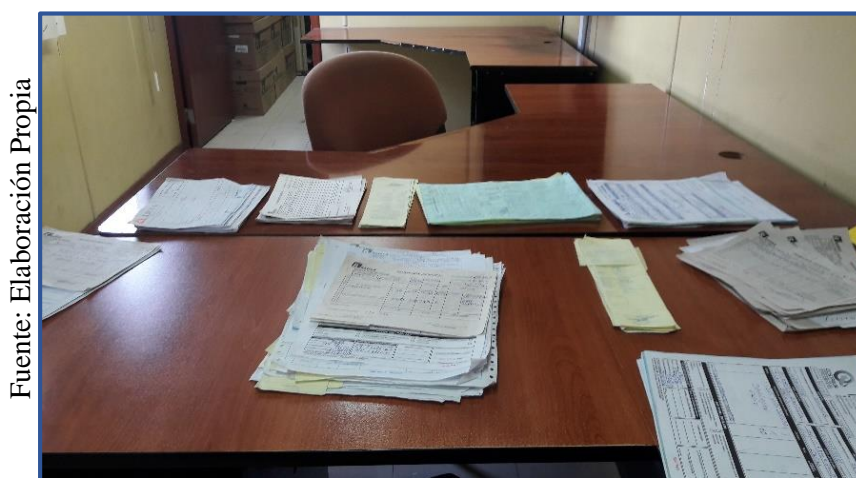
Figura N° 31



Apilamiento de documentos

- ✓ En esta parte se generó el disgregado de los documentos para su respectiva clasificación por fecha y número de guía la cual hacen mucho más rápido su ubicación.

Figura N° 32



Clasificación de documentos

- ✓ Se puede observar el apilamiento ya ordenado de los documentos por fecha y número de guía, lo cual facilita su búsqueda y hace más óptimo el almacenamiento del mismo.

Figura N° 33



Orden de los documentos

- ✓ En esta pequeño almacén de inventarios es donde se guardaron los documentos para que no estén a la intemperie ni mucho menos se traspapelen. De esta manera clasificamos todo manteniendo el orden.

Figura N° 34



Inventariado físico de Guías

- ✓ Establecemos criterios de clasificación de nuestros productos en base a su recurrencia.
(Necesarios / No Necesarios).


TABLA 14 - FORMATO DE ELEMENTOS

ELEMENTOS 	
Necesarios	No Necesarios
- Transpaletas	- Cajas Vacías
- Parihuelas	- Cintas aislantes
- Pailets	- Tijeras
- Pistola Lazer	- Lapiceros
- Cascos	- Tablillas
- Montacargas	- Escoba
	- Valde
	- Recogedor

Elaboración Propia

- ✓ En base a ello se establece un Sistema de tarjeta Roja para poder aislar los elementos que no nos suman en la Operación y así poder ubicarlos en el lugar que le corresponda.

TABLA 15 - FORMATO DE ELEMENTOS

METODOLOGIA 5S			FOLIO:
			N001
TARJETA ROJA			
NOMBRE DE ARTICULO :			
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de medición 4. Materia Prima 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y Papelería 10. Limpieza	
FECHA :	TIPO DE COORDENADA:	LOCALIZACION:	
CANTIDAD :	UNIDAD DE MEDIDA:	VALOR \$:	
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita Pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro : _____ _____	
Consideraciones especiales de almacenaje			
- Ventilacion especial	<input type="text"/>	- En camas de	<input type="text"/>
- Frágil	<input type="text"/>	- Máxima Altura	<input type="text"/>
- Explosivo	<input type="text"/>	- Ambiente a	<input type="text"/>
ELABORADO POR:		DEPARTAMENTO O SECCION:	
FORMATO DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjeta Roja 5. Mover Otro almacen 6. Regresar Proveedor int o ext	DESECHO COMPLETO FIRMA AUTORIZADA	
FECHA DE DESECHO	FIRMA DE AUTORIZACION	FECHA DE DESPACHO	

Elaboración Propia

- ✓ En base a ello se establece un Sistema de tarjeta Roja para poder aislar los elementos que no nos suman en la Operación y así poder ubicarlos en el lugar que le corresponda.

TABLA 16 - FORMATO DE TARJETA ROJA

METODOLOGIA 5S			FOLIO:
			N001
TARJETA ROJA			
NOMBRE DE ARTICULO :		CAJAS VACIAS	
CATEGORIA	1. Maquinaria	6. Inventario en Proceso	
	2. Accesorios y herramientas	7. Producto Terminado	
	3. Instrumental de medición	8. Equipo de Oficina	
	4. Materia Prima	9. Librería y Papelería	
	5. Refacción	10. Limpieza	
FECHA : 15/01	TIPO DE COORDENADA:	LOCALIZACION: DESPACHO	
CANTIDAD : 3 UNIDADES	UNIDAD DE MEDIDA: 30X30	VALOR \$: 0	
RAZÓN	1. No se necesitan		6. Contaminante
	2. Defectuoso		7. Otro :
	3. No se necesita Pronto		_____
	4. Material de desperdicio		_____
	5. Uso desconocido		_____
Consideraciones especiales de almacenaje			
- Ventilacion especial	<input type="checkbox"/>	- En camas de	<input type="checkbox"/> _____
- Frágil	<input type="checkbox"/>	- Máxima Altura	<input type="checkbox"/> _____
- Explosivo	<input type="checkbox"/>	- Ambiente a	<input type="checkbox"/> _____
ELABORADO POR: Carlos Serrano		DEPARTAMENTO O SECCION: Almacen (Picking)	
FORMATO DE DESECHO	1. Tirar		DESECHO COMPLETO
	2. Vender		
	3. Otros		
	4. Mover áreas de tarjeta Roja		
	5. Mover Otro almacen		
6. Regresar Proveedor int o ext		FIRMA AUTORIZADA	
FECHA DE DESECHO	FIRMA DE AUTORIZACION		
15-Ene		FECHA DE DESPACHO	
		15-Ene	

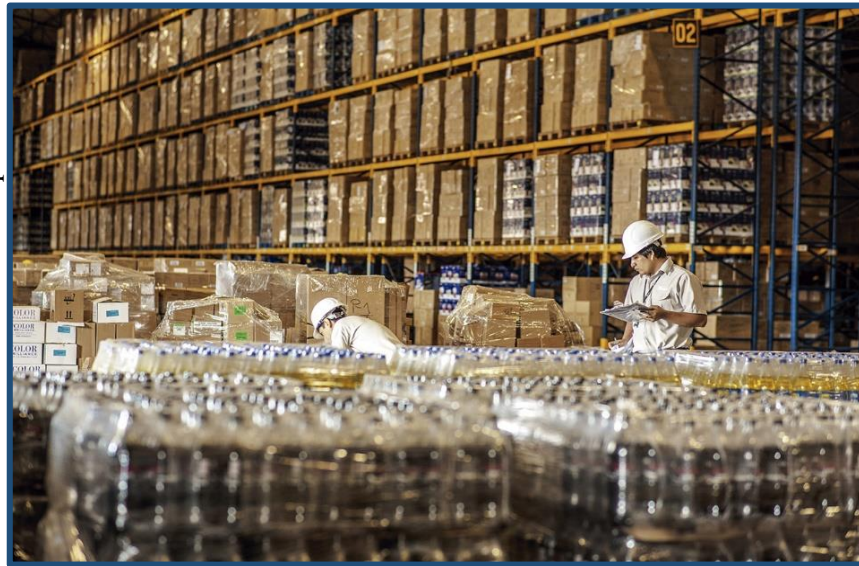
Elaboración Propia

Tal es esta tarjeta roja en donde en el Picking se hallaron 3 unidades de cajas vacías las cuales automáticamente fueron eliminadas de allí.

- ✓ Establecemos criterios de clasificación de nuestros productos en base a su recurrencia.

Figura N° 35

Fuente: Elaboración Propia



Clasificación de productos

- ✓ Colocamos los productos de la misma categoría en una parihuela para que estos sean embalados y almacenados en la estantería de paquetización correspondiente.

Figura N° 36

Fuente: Elaboración Propia



Colocación de productos

- ✓ Con ayuda de la carretilla elevadora colocamos el producto en el respectivo lugar designado previamente de acuerdo a su recurrencia.

Figura N° 37



Almacenamiento de productos

- ✓ Finalmente se corrobora que el producto fue dejado en el lugar donde idóneo para su posible extracción más adelante.

Figura N° 38

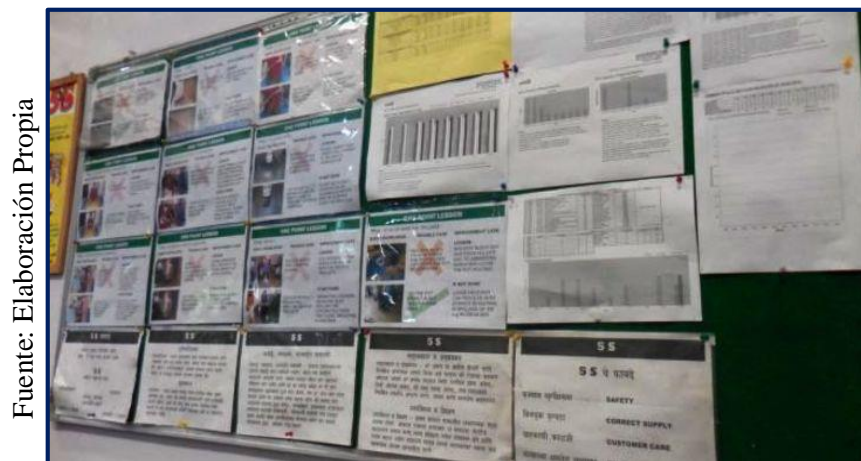


Verificación de productos

- ✓ Sumado a esta limpieza generamos un tablero en donde podemos encontrar el correcto uso de las 5's así como procedimientos correctos que se deben realizar y también información relevante sobre nuestros indicadores de gestión. El tablero contiene :

- Información sobre Tarjeta Roja.
- Proceso de Auditorias.
- Formatos Lup.
- Indicadores de 5's.
- Se identificaron Anomalías.


Figura N° 39



Tablero Informativo

- ✓ Se realizó la segunda Auditoria, pero solo de la 1'S y 2'S, ya que para poder pasar a la siguiente fase tengo que sacar el 100% , con ello se Verifico que la 1'S (Clasificación) llego a su puntaje optimo y con eso se evaluo previamente la 2'S (Orden) Antes de la Implementación.

TABLA N° 17 – AUDITORIA 2'S

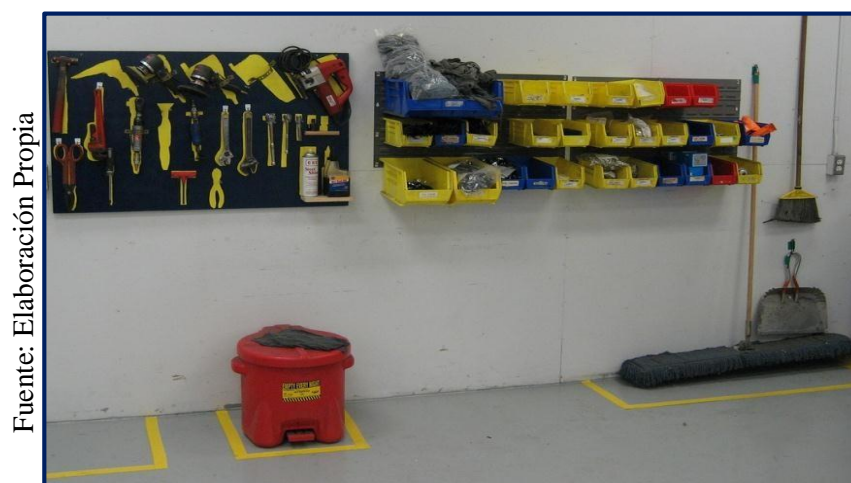
INSPECCION DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
5S	#	Articulo Observado	Descripción	PUNTAJE
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proceso	5
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	5
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	5
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	5
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ¿(5s)	5
Subtotal				5
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	3
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	4
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	3
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	3
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	3
Subtotal				3.2

Elaboración propia

❖ Paso 2 : Seiton “Simplificar”

- ✓ En esta etapa se organiza el área de trabajo, así como la determinación de las áreas comunes, podemos también realizar manifiestos que nos ayuden a mejorar poco a poco.

Figura N° 40



Fuente: Elaboración Propia

Simplificación

- ✓ El proceso de la aplicación es muy fácil utilizamos Cintas de marcado del suelo adhesivas en PVC, con ello generamos la delimitación , para eso primero se tiene que limpiar el área para que el adhesivo pueda adherirse a la superficie de manera correcta

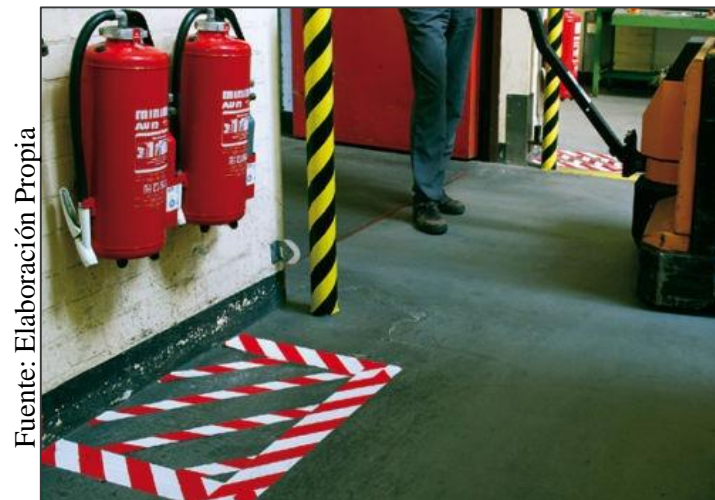
Figura N° 41



Fuente: Elaboración Propia

Delimitación de áreas

Figura N° 42



Fuente: Elaboración Propia

Delimitación de extintores

Figura N° 43



Delimitación de parihuela

- ✓ Se generan manifiestos a través del cual proponemos ideas las cuales las planteamos en nuestro panel informativo para estar actualizados en la información y en los buenos procedimientos

Figura N° 44



Tablero RANSA

- ✓ Podemos observar que se modificó el panel y a su vez se colgó información importante sobre la gestión de almacena si como un numero de whatsapp para ideas de mejora.


- Auditorias
- Programa de limpieza de áreas
- Plan acción de cada paso
- Indicadores

Figura N° 45



Tablero Informativo reestructurado


TABLA 18 - FORMATO DE SEITON

TARJETA DE EVALUACIÓN SEITON (ORDEN)				
Responsable:		Jesus Sialer		
Área:		Almacen - Samsung		
N°	TIPO DE ARTICULO	Turno	LUGAR DONDE SE ENCONTRO	LUGAR DONDE SE ORDENO
1	Escaner de barras	mañana	Mesa de despacho	Oficina de Guias
2	traspaleta	mañana	Zona de recepcion	Junto a la Pared (Área delimitada)
3	traspaleta	tarde	Zona de almacenaje	Junto a la Pared (Área delimitada)
4	traspaleta	mañana	Zona de recepcion	Junto a la Pared (Área delimitada)
5	Escaner de barras	tarde	Suelo cerca al despacho	Oficina de Guias
6	parihuela	tarde	Zona de Carga y descarga	Apiladas una sobre Otra (Rincon)
7	parihuela	tarde	Zona de Carga y descarga	Apiladas una sobre Otra (Rincon)
8	Escaner de barras	mañana	Anaqueles metalicos	Oficina de Guias
9	traspaleta	tarde	Zona de recepcion	Junto a la Pared (Área delimitada)
10	parihuela	tarde	Zona de Carga y descarga	Apiladas una sobre Otra (Rincon)
Mes : Febrero				
Evaluado por : Carlos Serrano Saavedra				
Observaciones: -				

Elaboración Propia

- ✓ Se realizo la tercera Auditoria, pero solo de las 3'S , ya que para poder pasar a la siguiente fase tengo que sacar el 100% , con ello se Verifico que la 1'S (Clasificación) llego a su puntaje optimo al igual que la 2's (Orden) y con eso se evaluo previamente la 3'S (Limpieza) Antes de la Implementación.

TABLA N° 19 – AUDITORIA 3'S

INSPECCION DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
5S	#	Articulo Observado	Descripción	
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proceso	
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ?(5s)	
Subtotal				5
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	
Subtotal				5
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura,aceite,grasa?	
	12	Maquinas	Esten las maquinas libres de objetos y aceites?	
	13	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspeccion de equipos junto con mantenimiento	
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza?	
	15	habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	
Subtotal				2.8

Elaboración Propia

❖ Paso 3 : Seiso “Sistematizar”

En este paso se identifica los elementos necesarios, como el implementar controles visuales.

- ✓ En la imagen se puede apreciar un claro ejemplo de una implementación visual en donde se coloca una imagen del producto delante de la estantería de paquetización lo cual facilita el almacenaje de manera más efectiva y rápida.

Figura N° 46



Implementación controles Visuales

Figura N° 47

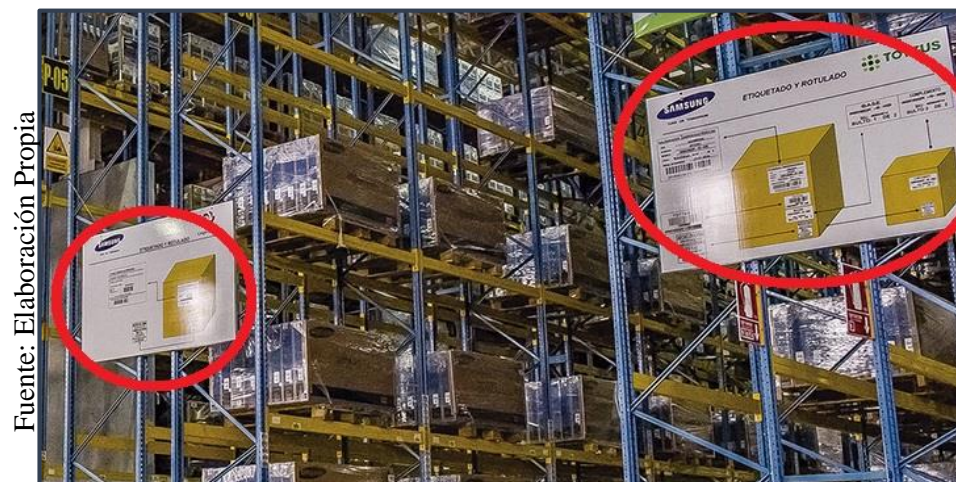


Figura 5.4: Implementación controles Visuales

- ✓ Se observa que nuestro Operación de almacén cuenta con el rol de las inspecciones visuales, la que ayudara a determinar si se están cumpliendo los establecido en la implementación de las 5's


Figura N° 48



Creación de Inspecciones Visuales

- ✓ Se establecen La Lección de Un Punto (LUP) también conocida como OPL por las siglas de los términos One Point Lesson, la cual es una herramienta de comunicación, utilizada para la transferencia de conocimientos y habilidades simples o breves.

TABLA 20 - FORMATO DE UN LUP

FORMATO DE LECCION DE UN PUNTO					
Elaborado:	Carlos Serrano Saavedra - Coordinador			Área :	Almacén
Revisado :	Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen			Fecha	1/04/2018
Tipo de Lup	TPM	5S	MEDIO	CALIDAD	OTROS
Tiítulo :				N°	

Elaboración Propia

- ✓ Se adjunta Lups Generados en el almacén de Ransa para mejorar las buenas prácticas.

TABLA 21 - LUP DE BUENAS PRÁCTICAS

FORMATO DE LECCION DE UN PUNTO						
Elaborado:	Carlos Serrano Saavedra - Coordinador			Área :	Almacén	
Revisado :	Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen			Fecha	1/04/2018	
Tipo de Lup	TPM	5S	MEDIO	CALIDAD	OTROS	
		x				
Título :	Clasificacion de Unidades			N°	165	

En nuestro almacén,cuando se quiere transportar cajas con mucho peso, no se deben apilar una encima de otra , ni tratar de llevarlas entre dos o mas , se debe utilizar el traspalet.



FORMA INCORRECTA



FORMA CORRECTA

Elaboración: Propia

TABLA 22 - LUP DE UNIDADES

FORMATO DE LECCION DE UN PUNTO					
Elaborado:	Carlos Serrano Saavedra - Coordinador			Área :	Almacén
Revisado :	Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen			Fecha	1/04/2018
Tipo de Lup	TPM	5S	MEDIO	CALIDAD	OTROS
	x				
Título :	Clasificacion de Unidades			N°	167

En nuestro almacén, los inventarios de unidades crticas tienen una codificacion por colores que indican su nivel de existencias y la accion que se debe tomar en función de su stock





Nivel de existencia Optimo, no requiere pedidos



Nivel de existencia Optimo, no requiere pedidos



Nivel de existencia Optimo, no requiere pedidos

Elaboración: Propia

- ✓ Se realizo la Cuarta Auditoria, pero solo de las 4'S , ya que para poder pasar a la siguiente fase tengo que sacar el 100% , con ello se Verifico que la 1'S (Clasificación) llego a su puntaje optimo al igual que la 2's (Orden) , 3's(Limpieza) tambien llego al puntaje requerido y con eso se evaluo previamente la 4'S (Estandarizacion) Antes de la Implementación.

TABLA N° 23 – AUDITORIA 4'S

INSPECCION DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
5S	#	Articulo Observado	Descripción	PUNTAJE
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proceso	5
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	5
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	5
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	5
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ?(5s)	5
Subtotal				5
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	5
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	5
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	5
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	5
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	5
Subtotal				5
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura,aceite,grasa?	5
	12	Maquinas	Esten las maquinas libres de objetos y aceites?	5
	13	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspeccion de equipos junto con mantenimiento	5
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza?	5
	15	habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	5
Subtotal				5
Estandarización	16	Notas de mejoramiento	Se generan regularmente?	4
	17	Ideas de mejoramiento	Se han implementado ideas de mejora?	4
	18	Procedimientos claves	Usan procedimientos escritos ,claros y actuales ?	4
	19	Plan de mejoramiento	Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area?	4
	20	Las primeras 3S	Están las primeras S mantenidas?	3
Subtotal				3.8

❖ Paso 4 : Seiketsu “Estandarizar”

- ✓ En este paso se puede generar el standwork en el cual podemos generar una retroalimentación variada sobre la implementación en este caso fue dada por el jefe de almacén, exponiendo la importancia de misma y lo que puede llegar a repercutir en nuestra productividad.

Figura N° 49



STD Work de Estandarización Grupal

Se Tocarón los siguientes puntos:

- Trabajo estandarizado conceptos básicos y ejemplos de varias industrias.
- La diferencia entre la estandarización del trabajo y el trabajo estandarizado.
- Los tres requisitos para el trabajo estandarizado (trabajo, equipo y línea, calidad)
- Cómo elegir las técnicas de estandarización adecuadas para su entorno, de modo que pueda garantizar efectivamente que su proceso sea coherente y sus resultados sean predecibles.
- El enfoque de Toyota para kaizen.
- Cómo observar el trabajo antes de estandarizarlo.
- Se incluyó un programa de entrenamiento para las personas

Objetivos de aprendizaje:

- Comprenda los fundamentos de la estandarización y su importancia en la base de un sistema delgado.
 - Prepare formularios de trabajo estandarizados.
 - Introducir técnicas de estandarización para mejorar: Formación, Eliminación de residuos, Sostenibilidad de mejoras y Previsibilidad de Resultados
- ✓ Se planteó las acciones correctivas de los procesos en el picking, para un correcto despacho de nuestros productos asegurando la calidad del servicio.

Figura N° 50




Fuente: Elaboración Propia

Despacho de Productos

- ✓ Se realizo la Quinta Auditoria, de las 5'S , ya que para poder pasar a la siguiente fase tengo que sacar el 100% , con ello se Verifico que la 1'S (Clasificación), la 2's (Orden) , 3's(Limpieza), 4'S (Estandarización) llegaron a su maximo puntaje y con eso se evaluo previamente la 5'S (Disciplina) Antes de la Implementación Total.

TABLA N° 24 – AUDITORIA 5'S


INSPECCION DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
5S	#	Articulo Observado	Descripción	PUNTAJE
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proceso	5
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	5
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	5
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	5
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ?(5s)	5
Subtotal				5
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	5
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	5
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	5
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	5
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	5
Subtotal				5
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura,aceite,grasa?	5
	12	Maquinas	Esten las maquinas libres de objetos y aceites?	5
	13	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspeccion de equipos junto con mantenimiento	5
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza?	5
	15	habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	5
Subtotal				5
Estandarización	16	Notas de mejoramiento	Se generan regularmente?	5
	17	Ideas de mejoramiento	Se han implementado ideas de mejora?	5
	18	Procedimientos claves	Usan procedimientos escritos ,claros y actuales ?	5
	19	Plan de mejoramiento	Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area?	5
	20	Las primeras 3S	Están las primeras S mantenidas?	5
Subtotal				5
Disciplina	21	Entrenamiento	Son conocimiento los procedimientos estandares?	3
	22	Herramientas y partes	Las herramientas son almacenadas correctamente?	3
	23	control de inventario	Ha iniciado control de inventario ?	3
	24	Procedimiento de inventario	Están al día y son revisados regularmente?	4
	25	Descripcion del cargo	Están al día y son revisados regularmente ?	3
Subtotal				3.2
TOTAL				4.64
0= Muy mal 1=Mal 2=Promedio 3=Bueno 4=Muy Bueno				

Elaboración Propia

❖ **Paso 5 : Shitsuke “Sostener”**

En esta etapa se desarrolla un plan de auditoria por usuarios en los cuales se comprueba que se esté implementando de manera correcta el uso de las 5’s

TABLA 25 - FORMATO DE AUDITORIA

INSPECCION DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
5S	#	Articulo Observado	Descripción	PUNTAJE
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proceso	5
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	5
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	5
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	5
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ?(5s)	5
Subtotal				5
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	5
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	5
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	5
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	5
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	5
Subtotal				5
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura,aceite,grasa?	5
	12	Maquinas	Esten las maquinas libres de objetos y aceites?	5
	13	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspeccion de equipos junto con mantenimiento	5
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza?	5
	15	habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	5
Subtotal				5
Estandarización	16	Notas de mejoramiento	Se generan regularmente?	5
	17	Ideas de mejoramiento	Se han implementado ideas de mejora?	5
	18	Procedimientos claves	Usan procedimientos escritos ,claros y actuales ?	5
	19	Plan de mejoramiento	Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area?	5
	20	Las primeras 3S	Están las primeras S mantenidas?	5
Subtotal				5
Disciplina	21	Entrenamiento	Son conocimiento los procedimientos estandares?	5
	22	Herramientas y partes	Las herramientas son almacenadas correctamente?	5
	23	control de inventario	Ha iniciado control de inventario ?	5
	24	Procedimiento de inventario	Están al día y son revisados regularmente?	5
	25	Descripcion del cargo	Están al día y son revisados regularmente ?	5
Subtotal				5
TOTAL				5
0= Muy mal 1=Mal 2=Promedio 3=Bueno 4=Muy Bueno				

Elaboración: Propia

Shitsuke implica el desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula a que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. El Shitsuke es el puente entre las 5S y el concepto Kaizen o de mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5S en su trabajo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

2.7.4 Resultados de la implementación

Una vez que hemos efectuado la revisión total de nuestra área de trabajo y afinamos el planteamiento del problema, consideramos qué alcances, inicial y final, tendrá nuestra investigación. Haciendo un resumen de los elementos teóricos fundamentales sobre la aplicación de las 5's y su relación con la productividad y realizando énfasis en cinco pasos esenciales que se deben llevar a cabo para lograr la mejora de la productividad. Para cuantificar esta variable se tuvo en cuenta la producción del área de almacén y los distintos procesos que se realizan, para ello mostraremos información destacada y confiable que demuestran que se mejoró al implementarlo.

Los resultados de la implementación son notables de manera progresiva a ello contamos con nuestro post test el cual nos brinda una imagen general y de mayor amplitud de nuestra proyección a corto plazo.

Logros que se alcanzan al aplicar 5S:

- Menos accidentes.
- Menos errores en nuestro trabajo.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Más espacio.
- Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Mejor imagen ante los clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas asignadas.


Recordar que el uso de las 5's es un uso progresivo de cada una y secuencial, no podemos saltar los pasos ya que se deben seguir una a una.

Análisis de la productividad

Eficiencia

En la siguiente tabla se detalla nuestra eficiencia la cual está en función a las horas productivas que utilizan los trabajadores, mediante la implementación los trabajadores mejoraron su eficiencia. Ahora utilizan bien el recurso del tiempo.

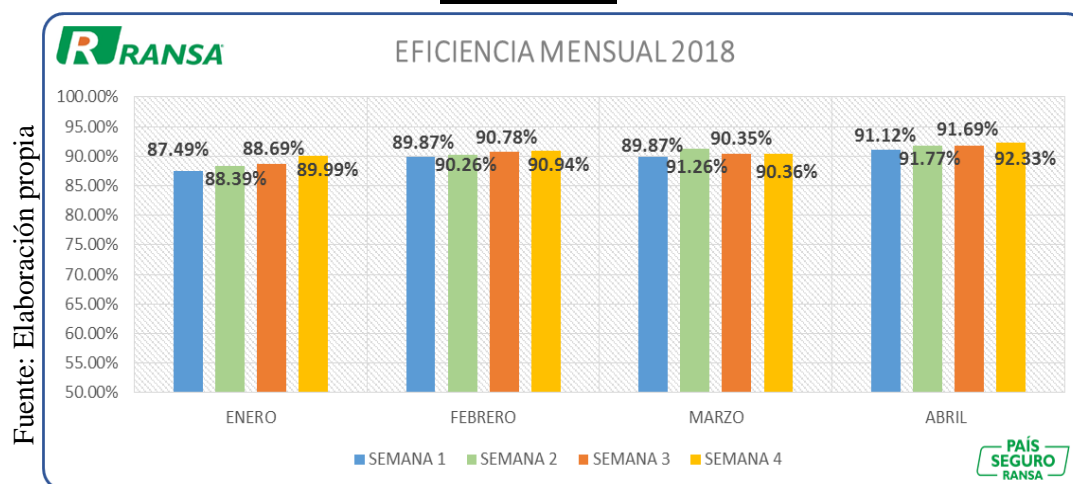
TABLA 26 - REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS					
Encargado :Carlos Serrano			Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
MES	N°	OPERARIO/A	TIEMPO TRABAJADO POR PEDIDO MENSUAL (MIN)	TIEMPO TOAL EMPLEADO PROGRAMADO (MIN)	EFICIENCIA
ENERO	1	RENZO	13050	14400	90.63%
	2	RALPH	12945	14400	89.90%
	3	SOFIA	12494	14400	86.76%
	4	JESUS	12478	14400	86.65%
	5	ANTHONY	12856	14400	89.28%
TOTAL			63823	72000	88.64%
FEBRERO	1	RENZO	12845	14400	89%
	2	RALPH	12548	14400	87%
	3	SOFIA	13456	14400	93%
	4	JESUS	12698	14400	88%
	5	ANTHONY	13587	14400	94%
TOTAL			65134	72000	90.46%
MARZO	1	RENZO	13466	14400	94%
	2	RALPH	12658	14400	88%
	3	SOFIA	13151	14400	91%
	4	JESUS	12889	14400	90%
	5	ANTHONY	12965	14400	90%
TOTAL			65129	72000	90.46%
ABRIL	1	RENZO	13108	14400	91%
	2	RALPH	13258	14400	92%
	3	SOFIA	13158	14400	91%
	4	JESUS	13985	14400	97%
	5	ANTHONY	12540	14400	87%
TOTAL			66049	72000	91.73%
EFICIENCIA TOTAL					90.32%

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente grafico podemos apreciar de manera específica la eficiencia por semana y a su vez por mes, la cual se ve un aumento constante y gradual por parte de ella debido a las charlas ofrecidas teniendo en cuenta nuestros puntos débiles en la gestión de almacén que de una u otra manera no suman a la productividad.

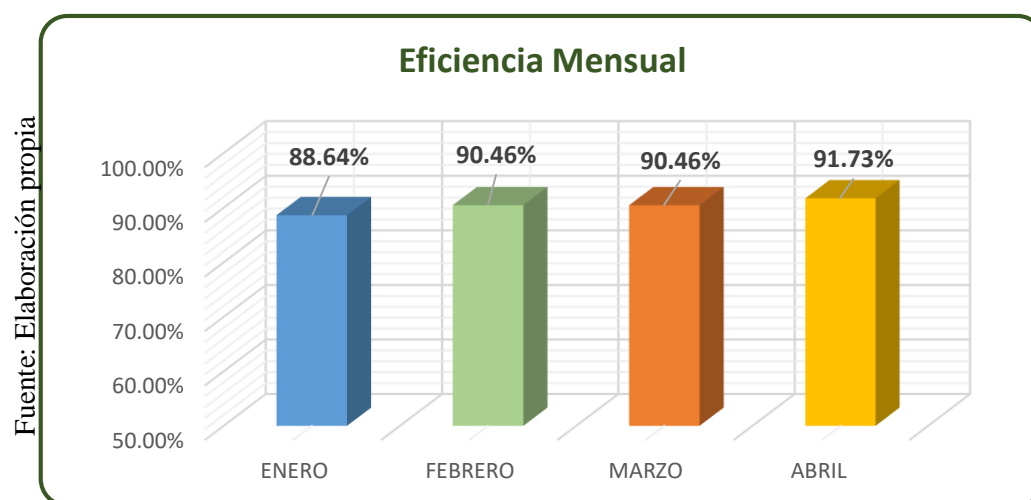
Figura N° 51



Eficiencia mensual por semana 2018

Podemos concluir que la eficiencia aumento de manera mensual en base a la aplicación de las 5's compramos la eficiencia que teníamos a fines del 2017 que era 85.18% en base a la que actualmente contamos que es de 90.32 (Eficiencia Total) es decir hubo un aumento circunstancial de la misma.

Figura N° 52




Eficiencia mensual porcentual 2018

Eficacia

En la siguiente tabla se detalla nuestra eficacia en base al registro de proyectos, la cual se estima por los proyectos efectuados entre la totalidad de los proyectos programados, obteniendo una eficacia mensual que nos permite verificar por cada operario de almacén y a su vez de manera semanal. Así mismo se concluye con una eficacia de 90.12%

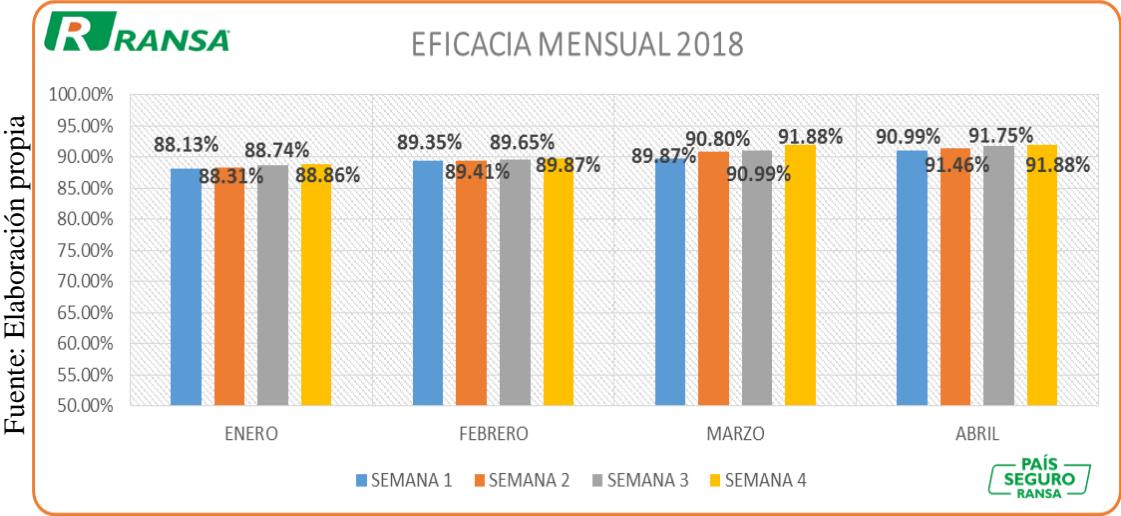
TABLA 27 - REGISTRO DE PROYECTOS 2018

REGISTRO DE PROYECTOS					
Encargado :Carlos Serrano			Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
MES	N°	OPERARIO/A	PROYECTOS EFECTUADOS (ENVIADOS)	PROYECTOS PROGRAMADOS (ENVIADOS)	EFICACIA
ENERO	1	RENZO	3242	3600	90%
	2	RALPH	3116	3600	87%
	3	SOFIA	3190	3600	89%
	4	JESUS	3148	3600	87%
	5	ANTHONY	3236	3600	90%
TOTAL			15932	18000	88.51%
FEBRERO	1	RENZO	3129	3600	87%
	2	RALPH	3299	3600	92%
	3	SOFIA	3258	3600	91%
	4	JESUS	3222	3600	90%
	5	ANTHONY	3215	3600	89%
TOTAL			16123	18000	89.57%
MARZO	1	RENZO	3425	3600	95%
	2	RALPH	3254	3600	90%
	3	SOFIA	3124	3600	87%
	4	JESUS	3300	3600	92%
	5	ANTHONY	3258	3600	91%
TOTAL			16361	18000	90.89%
ABRIL	1	RENZO	3245	3600	90%
	2	RALPH	3349	3600	93%
	3	SOFIA	3227	3600	90%
	4	JESUS	3276	3600	91%
	5	ANTHONY	3374	3600	94%
TOTAL			16471	18000	91.51%
EFICACIA TOTAL					90.12%

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente gráfico se observa nuestra eficacia comprendida entre Enero y Abril disgregado de manera semanal en la cual se observa que se mantiene una constante de crecimiento gradual.

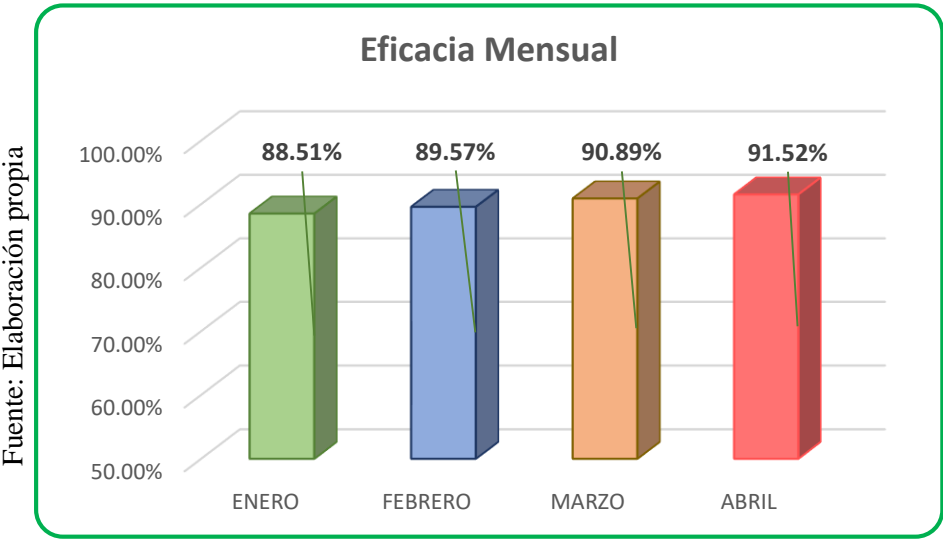
Figura N° 53



Eficacia mensual detallada por semana 2018

Teniendo un eficacia promedio de 90.12% entre los meses comprendidos de enero a abril, en comparación a la eficacia obtenida a fines de diciembre con el promedio de 88.10 es decir hubo un aumento de la misma.

Figura N° 54




Eficacia porcentual por mes

Productividad

En el siguiente cuadro se observa nuestra productividad semestral comprendida entre los meses de enero a abril y de manera detallada.

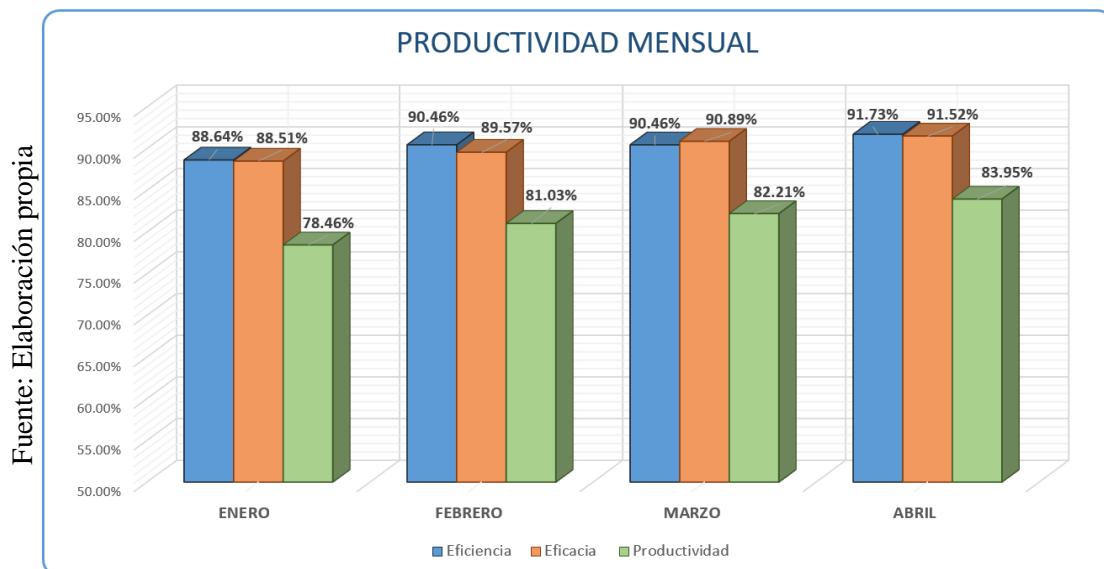
TABLA 28 - PRODUCTIVIDAD ACTUAL

PRODUCTIVIDAD			
ÁREA DE ALMACÉN			
REALIZADO POR : CARLOS SERRANO			
MES	Eficiencia	Eficacia	Productividad
ENERO	88.64%	88.51%	78.46%
FEBRERO	90.46%	89.57%	81.03%
MARZO	90.46%	90.89%	82.21%
ABRIL	91.73%	91.52%	83.95%
TOTAL X MES	90.32%	90.12%	81.40%

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente observamos la productividad desgregada a través de la eficiencia y eficacia comprendida desde enero hasta abril y vemos una curva de crecimiento constante.

Figura N° 55

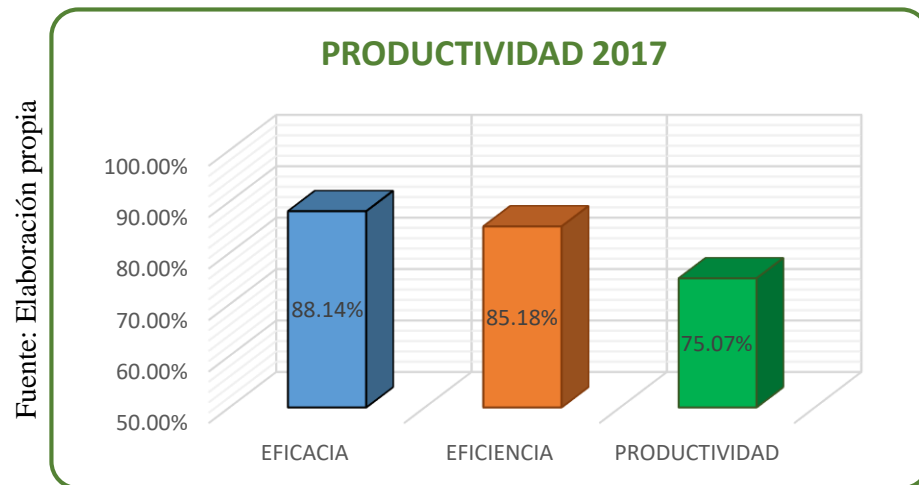


Productividad Mensual Porcentual

Ahora comparamos la productividad que manteníamos a fines del 2017 con la nueva que tenemos ahora en base a nuestra implementación, claramente se observa una mejora en nuestra productividad a lo largo del tiempo y de manera gradual

Pre Test:

Figura N° 56



Pre test de la Productividad 2017

Post Test:

Figura N° 57



Post test de la Productividad 2018

2.7.5 Análisis económico financiero


Con la finalidad de verificar la viabilidad del proyecto se realizó un cuadro enfocando los costos principales que se requieren para la elaboración del presente proyecto.

A continuación, se desarrollará los gastos de la implementación de las herramienta Lean Manufacturing en función de las 5's.

❖ BENEFICIOS:

En la siguiente tabla observamos que antes de la implementación los proyectos que efectuaban en los últimos 4 meses fueron 63,456 y después de implementar se incrementó la cantidad de proyectos efectuados a un total de 64,887.

TABLA 29 - TABLA DE BENEFICIOS

Proyectos Efectuados			
Implementacion	Cantidad	Precio	Costo
Antes	63456	S/7.50	S/475,920.00
Despues	64887	S/7.50	S/486,652.50

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta ello por cada proyecto efectuado en función al número de productos enviados al destino se genera un costo de S/7.50 soles y así obtenemos lo siguiente

$$\text{Antes: } 63456 \times \text{S/ } 7.50 = \text{S/ } 475,920.00$$

$$\text{Después: } 64887 \times \text{S/ } 7.50 = \text{S/ } 486,652.50$$

Se procede a sacar la diferencia para ver las ganancias generadas entre los últimos 4 meses del 2017 y los 4 nuevos meses del 2018

$$\text{S/ } 475,920.00 - \text{S/ } 486,652.50 = \text{S/ } 10,732.50$$

S/10,732.50 soles es el monto obtenido por los 4 meses implementados es decir la ganancia mensual promedio es de S/ 2,683.13 de ganancias en relación a los proyectos efectuados el cual se utilizará como referente para el análisis beneficio / costo.


$$S/2,683.13 * 12 = S/32,197.50$$

El beneficio anual después de la implementación será de S/32,197.50

❖ COSTO:

Para la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing se incurrirá en los siguientes costos que a continuación se detalla:

TABLA 30 - TABLA DE COSTO

COSTOS		
N°	Cantidad	Costo
1	Supervision	S/400.00
2	Remodelacion de Tablero	S/50.00
3	Material de apoyo	S/30.00
4	Plan de diseño	S/180.00
5	Capacitaciones	S/200.00
6	Recursos Humanos	S/90.00
Total		950.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo total de la implementación fue de S/ 950.00 soles que es considerado como la inversión inicial para el análisis financiero, por lo cual anualmente seria:

$$S/ 950.00 * 12 = S/ 11,400.00$$

❖ BENEFICIO – COSTO:

El beneficio costo se midió en doce meses dividiendo el costo total anual con el beneficio obtenido en el año

$$\text{Beneficio} / \text{Costo} = \$/32,197.50 / \$/ 11,400.00 = \$/ 1.82$$

Esto quiere decir que por cada sol invertido para la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing se obtendrá 2.82 soles de beneficio lo cual hace viable el proyecto de mejora.

Análisis Financiero:

TABLA 31 – ANALISIS FINANCIERO

Flujo de caja													
	Meses												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ventas	-	\$/11,625.00	\$/11,648.25	\$/11,671.55	\$/11,694.89	\$/11,718.28	\$/11,741.72	\$/11,765.20	\$/11,788.73	\$/11,812.31	\$/11,835.93	\$/11,859.60	\$/11,883.32
Costo Variable	-	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00	\$/9,300.00
Margen de Contribución	-	\$/2,325.00	\$/2,348.25	\$/2,371.55	\$/2,394.89	\$/2,418.28	\$/2,441.72	\$/2,465.20	\$/2,488.73	\$/2,512.31	\$/2,535.93	\$/2,559.60	\$/2,583.32
Inversión	\$/3,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FNE	-\$/3,800.00	\$/2,325.00	\$/2,348.25	\$/2,371.55	\$/2,394.89	\$/2,418.28	\$/2,441.72	\$/2,465.20	\$/2,488.73	\$/2,512.31	\$/2,535.93	\$/2,559.60	\$/2,583.32

TABLA 32 - TABLA DE COSTOS

Δ Ventas	ΔQ x Precio de Venta		
	1550	\$/7.50	\$/11,625.00
Δ Costo Variable	Δ Q x Costo Variable		
	1550	\$/6.00	\$/9,300.00
Δ Margen de Contribución	Δ Ventas - Δ Costo Variable		
	\$/11,625.00	\$/9,300.00	\$/2,325.00

VAN	\$/23,785.60
TIR	62%
INTERÉS x MES	1%

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

En el presente análisis descriptivo se obtuvo los siguientes resultados aplicados a la empresa Ransa S.A.C.

Resultados de la Variable Independiente: Lean Manufacturing

❖ Dimensión 1: Clasificación de Inventario.

Fórmula 1 – Indicador de Clasificación de inventario

$$\text{Material Clasificado} = \frac{\text{Lista de Inventarios Clasificados}}{\text{Lista total de Inventarios}} \times 100$$

TABLA 33 – RESULTADO DE CLASIFICACION DE INVENTARIOS

Clasificacion de Inventarios			
Clasificacion Antes (Pre - test)		Clasificacion Despues (Post - Test)	
Septiembre	$\frac{1747}{1863} \times 100 = 93.77\%$	Enero	$\frac{1889}{1963} \times 100 = 96.23\%$
Octubre		Febrero	
Noviembre		Marzo	
Diciembre		Abril	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 23 se puede observar, que tras la implementación del primer pilar se incrementó en un 2.46% la clasificación de inventarios en el área de Almacén del Operador Logístico Ransa S.A.C., tomando en cuenta el resultado del Pre-test versus el Post-test donde se generó la implementación.

- ❖ Dimensión 2: (%) Pedidos entregados.

Fórmula 2 – Indicador de Cantidades Entregadas

$$\text{Cantidades de pedido Entregados} = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$$

TABLA 34 – RESULTADO DE % DE PEDIDOS ENTREGADOS

% Pedidos Entregados			
Clasificacion Antes (Pre - test)		Clasificacion Despues (Post - Test)	
Septiembre	$\frac{5230}{5653} \times 100 = 92.52\%$	Enero	$\frac{5644}{5938} \times 100 = 95.05\%$
Octubre		Febrero	
Noviembre		Marzo	
Diciembre		Abril	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 24 se puede observar, que tras la implementación del segundo pilar se incrementó en un 2.53% el porcentaje de pedidos entregados en el área de Almacén del Operador Logístico Ransa S.A.C., tomando en cuenta el resultado del Pre-test versus Post-test donde se generó la implementación.

NIVEL DE MEJORA FINAL

TABLA 35 – MEJORAS LEAN

NIVEL DE MEJORA DE LEAN MANUFACTURING			
Item	Antes(Pre - test)	Despues(Post - Test)	FINAL
- Clasificacion de Inventarios	93.77%	96.23%	96.23%
- % Pedidos Entregados	92.52%	95.05%	95.05%

Resultados de la Variable dependiente: Productividad

❖ Eficiencia

Fórmula 3 – Indicador de Eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo Requerido}}{\text{Tiempo Total empleado}} \times 100\%$$

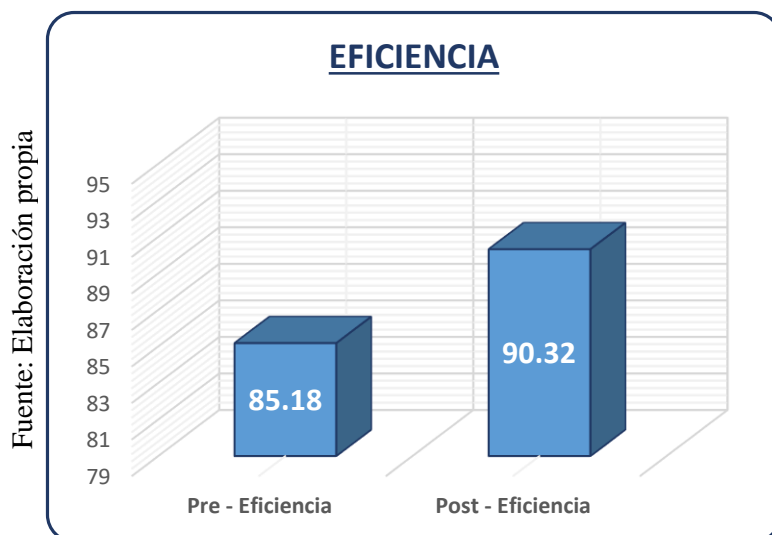
TABLA 36 – RESULTADO DE EFICIENCIA

EFICIENCIA			
Antes (Pre - test)		Despues (Post - Test)	
Septiembre	$\frac{245312}{288000} \times 100 = 85.18\%$	Enero	$\frac{260135}{288000} \times 100 = 90.32\%$
Octubre		Febrero	
Noviembre		Marzo	
Diciembre		Abril	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 25 se puede observar, que tras la implementación se incrementó en un 5.14% el porcentaje de Eficiencia en el área de Almacén del Operador Logístico Ransa S.A.C.

Figura N° 58



Se puede apreciar el Aumento de la Eficiencia

Resultados de la Variable dependiente: Productividad

❖ Eficacia:

Fórmula 4 – Indicador de Eficacia

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Proyectos Efectuados}}{\text{Proyectos programados}} \times 100\%$$

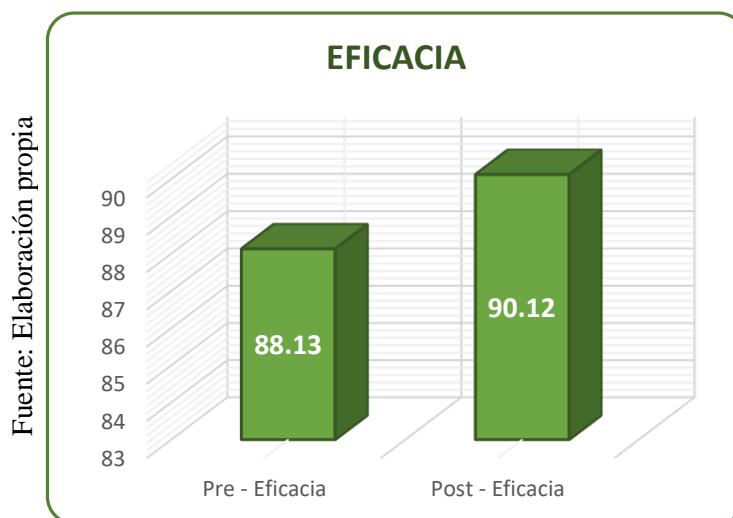
TABLA 37 – RESULTADO DE EFICACIA

EFICACIA			
Antes (Pre - test)		Despues (Post - Test)	
Septiembre	$\frac{63456}{72000} \times 100 = 88.13\%$	Enero	$\frac{64887}{72000} \times 100 = 90.12\%$
Octubre		Febrero	
Noviembre		Marzo	
Diciembre		Abril	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 26 se puede observar, que tras la implementación se incrementó en un 1.99% el porcentaje de eficacia en el área de Almacén del Operador Logístico Ransa S.A.C.

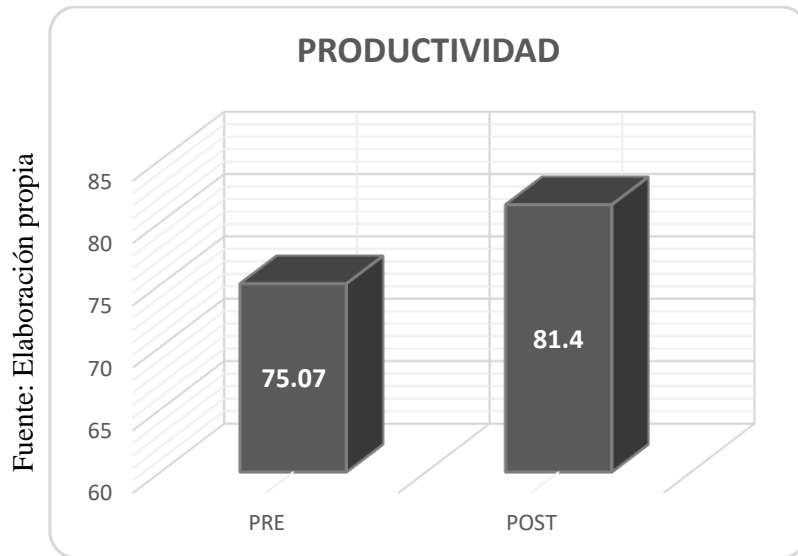
Figura N° 59



Se puede apreciar el Aumento de la Eficacia

Análisis de la Productividad

Figura N° 60



En general contrastando la productividad anterior que estaba en un 75.07% esto debido a que había un control del proceso, después de la implementación de lean Manufacturing la productividad incremento a 81.40% esto nos otorga no solo mayor control del proceso sino también mejor uso de nuestros recursos como un aumento en la rentabilidad.

3.2 Análisis inferencial

Para poder estudiar correctamente una población mediante la inferencia estadística es fundamental que la muestra este bien escogida. (CORRAS, Javier, CARDIEL, Nicolás, ZAMORANO, Jaime, 2011, p. 11).

La normalidad no debe confundirse con probabilidad. Mientras lo primero es necesario para efectuar pruebas estadísticas, lo segundo es requisito indispensable para hacer inferencias correctas sobre una población. (Fernández (2010, p. 191).

3.2.1 Análisis de la hipótesis general

H_a: La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

Para poder tener un contraste de la hipótesis general, es fundamental primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después cuentan con un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 24, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk
Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

TABLA N° 38

Pruebas de normalidad			
ITEM	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	0.751	24	0.000
PRODUCTIVIDAD DESPUES	0.890	24	0.014

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 27, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación de lean manufacturing no la mejora productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

H_a : La aplicación de lean manufacturing mejora la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

TABLA N° 39

Estadísticos Descriptivos					
ITEM	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUC. ANTES	24	73.92	0.5836	73.00	75.00
PRODUC. DESPUES	24	83.96	1.0826	82.00	86.00

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 28 ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (73.92) es menor que la media de la productividad después (83.96), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Manufacturing no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de lean manufacturing mejora la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A; fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

TABLA N° 40

Estadísticos de Prueba^a	
ITEM	PRODUC.DESPUES - PRODUC.ANTES
Z	-4,329 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 29, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de lean manufacturing mejora la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A.

3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica

H_a: La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

Para poder tener un contraste de la primera hipótesis específica, es fundamental primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficiencia antes y después cuentan con un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 24, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

TABLA N° 41

Pruebas de normalidad			
ITEM	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA ANTES	0.861	24	0.004
EFICIENCIA DESPUES	0.859	24	0.003

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 30, se puede verificar que la significancia de las eficiencias, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

H₀: La aplicación de lean manufacturing no mejora la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

H_a: La aplicación de lean manufacturing mejora la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

TABLA N° 42

Estadísticos Descriptivos					
ITEM	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA ANTES	24	84.08	0.8805	83.00	86.00
EFICIENCIA DESPUES	24	91.79	0.7790	90.00	93.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 31, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (84.08) es menor que la media de la eficiencia después (91.79), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que La aplicación de lean manufacturing no mejora la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que La aplicación de lean manufacturing mejora la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018; fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

TABLA N° 43

Estadísticos de prueba^a	
ITEM	EFICIENCIA DESPUES – EFICIENCIA ANTES
Z	-4,336 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración Propia

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 32, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que La aplicación de lean manufacturing mejora la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018

3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a: La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

Para poder tener un contraste de la segunda hipótesis específica, es fundamental primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficacia antes y después cuentan con un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 24, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

TABLA N° 44

Pruebas de normalidad			
ITEM	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA ANTES	0.768	24	0.000
EFICACIA DESPUES	0.862	24	0.004

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 33, se puede verificar que la significancia de la eficacia, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficacia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

H_0 : La aplicación de lean manufacturing no mejora la Eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018

H_a : La aplicación de lean manufacturing mejora la Eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

TABLA N° 45

Estadísticos Descriptivos					
ITEM	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA ANTES	24	87.71	0.6241	87.00	89.00
EFICACIA DESPUES	24	91.54	0.7790	90.00	93.00

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 34, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (87.71) es menor que la media de la eficacia después (91.54), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que La aplicación de lean manufacturing no mejora la eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que La aplicación de lean manufacturing mejora la Eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018; fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Regla de decisión:

Si $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $\rho_{\text{valor}} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

TABLA N° 46

Estadísticos de prueba ^a	
ITEM	EFICACIA DESPUES – EFICACIA ANTES
Z	-4,324b
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración Propia

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 35, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que La aplicación de lean manufacturing mejora la eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

En el presente capítulo se presentará el detalle de los resultados obtenidos en este proyecto de investigación y se confrontará con el estudio de los trabajos y teorías mencionados anteriormente:

- En el análisis estadístico de la Hipótesis General, como se muestra en la **Tabla 38**, se obtuvo una significancia de 0.014 menor a 0.05, lo cual indica que la Productividad en el área de almacén del operador logístico RANSA – callao, si mejoró con la implementación de Lean manufacturing, son de la misma opinión Hemeryth y Sánchez (2013), que en su investigación demuestran que teniendo un mayor control de los inventarios se logra una elevada productividad, la conclusión más importante fue que la implementación de un Sistema de Control Interno Operativo en el área de almacenes mejoró significativamente la gestión de los Inventarios debido a una mejora en los procesos, en el control de inventarios, en la distribución física de los almacenes. Lo cual refuerza lo dicho por Mora (2008), que indica que la productividad logística es saber utilizar el capital invertido en los inventarios, además de tomar un modelo de inventarios que se ajuste a las necesidades de la organización, llegando a la conclusión que este registro permite planear y administrar los materiales que realmente se van a necesitar teniendo en cuenta los resultados.
- En la primera Hipótesis Específica, como se puede observar en la **Tabla 41**, la media de la eficiencia después es mayor que la eficiencia antes, por consiguiente la eficiencia total del almacén aumento luego de la implementación de Lean Manufacturing, así mismo consideran en su investigación de igual manera que al implementarlas diferentes herramientas de la mejora propuesta se tendrá un despacho de productos más óptimo, y para fortalecer dicho resultado concluyendo en proponer utilizar indicadores de gestión de cumplimiento del proveedor para poder medir y dar seguimiento a su desempeño. Mora (2008), afirma que la Gestión de los Inventarios permitirá aumentar la eficiencia teniendo en cuenta diferentes factores que garantizarán un mayor control del almacén, de la misma se propuso el emplear de mejor manera el espacio cúbico del almacén mediante la adquisición de estanterías especiales para vidrios, aluminios y accesorios.

- Para la segunda Hipótesis Especifica, luego del análisis estadístico se obtuvo como resultado que la significancia del estudio es menor que 0,05 como se muestra en la **Tabla 44**, lo cual demuestra que la eficacia del almacén mejoro al implementar Lean manufacturing, igualmente Misari (2012) cuya apreciación que se puede observar en su investigación tuvo como resultado que al optimizar el control de los inventarios permite gestionar eficientemente la organización y permite el ahorro de recursos, y para consolidar el resultado de dicha hipótesis concluyendo que La aplicación de un eficiente control de inventarios servirá como base y sustento para la eficiente gestión de las empresas y su consecuente desarrollo.

Mora (2008), menciona que la eficacia en relación con los inventarios permitirá cumplir con los requerimientos y conocer las existencias que maneja el almacén.

CAPÍTULO V: CONCLUSIÓN

Luego del análisis inferencial y al realizar la prueba de wilcoxon para la comparación de medias donde se rechazó la hipótesis nula se llegó a las siguientes conclusiones:

- La Aplicación del lean manufacturing para mejorar la productividad en el área de almacén en el operador logístico RANSA S.A callao, esto gracias a la aplicación de diferentes actividades que van desde la organización del almacén hasta la evaluación de la mejora, que permitió que la productividad aumente un 6.33% tal como se aprecia en la **FIGURA N 56°** y además trayendo consigo beneficios económicos para la empresa.
- La Aplicación del lean manufacturing para mejorar la eficacia en el área de almacén en el operador logístico RANSA S.A callao, La eficacia que está representada por los proyectos efectuados aumentó un 1.98%, lo cual se puede verificar en la **FIGURA N° 56**, esto se hizo posible ya que el área está más ordenada y que se tiene conocimiento del stock que se maneja en el almacén.
- La Aplicación del lean manufacturing para mejorar la eficiencia en el área de almacén en el operador logístico RANSA S.A callao, ya que se mejoró el tiempo trabajado por pedido en un 5.14%, lo cual se puede corroborar en la **FIGURA N° 56**, esto a consecuencia de que se implementó un orden específico para los productos que redujo el tiempo de preparación de pedidos, se optimizó el espacio disponible y los documentos de control permitieron sustentar las perdidas y/o inexistencias.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

Con el presente proyecto se pretende dejar un sustento que se espera sirva para futuras investigaciones, donde se demuestre que al implementar la gestión de inventarios se mejora la eficiencia, la eficacia y por lo tanto la productividad de un almacén, es por ello que se recomienda al Operador Logístico Ransa lo siguiente:

- Establecer un constante seguimiento al tablero de control, generando reportes actualizados del mismo y publicándolos para poder verificar el avance; ya que gracias a ello podremos observar cómo se desempeñan los principales indicadores del almacén. Además de cumplir con la política de inventarios, la cual podrá ser modificada si se requiere para seguir mejorando, previa coordinación con el área de gerencia.
- Formalizar el uso de los documentos de control, generando un formato único el cual debe estar sellado y firmado, que deben ser indispensables para el ingreso o salida de cualquier producto. También mantener el orden y el manejo constante de las ubicaciones designadas de los productos para que la toma de inventarios resulte más fácil.
- Disminuir el nivel actual de la exactitud de inventarios, lo cual permitirá disminuir aún más las pérdidas en el almacén, y así mismo seguir aumentando la rotación del inventario garantizando una mayor productividad del almacén, para ello se debe garantizar que todos los pedidos sean despachados en el tiempo solicitado, completos, evitando errores humanos y sin errores en la documentación para que el proceso sea más eficiente y lograr cumplir con la satisfacción del cliente final.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUIRRE, Yenny. Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las PYMES. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2014.
- ARANA, Luis. Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad San Martín de Porres, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 2014. 260p.
- ARANIBAR, Marco. Aplicación del Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, 2016. 63p
- BAUTISTA, Rosas. Metodología para la implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora continua. (Título de Ingeniero Industrial) México: Instituto Politécnico nacional, 2010.125pp.
- CABRERA, Ramón. Sistema de planeación de requerimiento de materiales para la pequeña y la mediana industria mexicana. Tesis (Maestro en ciencias en ingeniería de sistemas). México D.F: Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, 2004. 160p.
- CABRILES, Ysabel. propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la Empresa BALGRES C.A. Tesis (Título Técnico Superior Universitario en Administración del Transporte), Camurí Grande: Universidad Simón Bolívar, 2014. 55 pp.

- CALDERON, Anahís. propuesta de mejora en la gestión de inventario para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014. 106 pp.
- CASTAÑEDA, Lissette. Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de Mango congelado de la Empresa Procesadora Perú SAC, basado en Lean Manufacturing (Título de Ingeniero Industrial) Perú: Universidad Señor de Sipán, 2016. 108pp
- CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. México, D.F.: Pearson Educación, 2006. 271p.
- CHASE, Richard y JACOBS, Robert. Administración de operaciones: Producción y cadena de suministro. Décimo tercera ed. México, D.F.: Mc Graw Hill, 2014. 736p.
- CONCHA, Jimmy y BARAHONA, Byron. Mejoramiento de la productividad en la empresa INDUACERO CIA. LTDA en base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del lean manufacturing. Tesis (Grado previo para la obtención del título de ingeniero industrial). Riobamba, Ecuador: Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Mecánica, 2013. 137p.
- CONDORI, Sandra. Evaluación y propuesta de un sistema de planificación de la producción en una empresa dedicada a la fabricación de perfumes. Tesis (Título de Ingeniera Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Ingeniería Industrial, 2007. 107p.
- DE LA CRUZ, Carlos y Lora, Luis. Propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa molinera tropical. Tesis (Grado Académico de Magister en Supply Chain Management). Lima: Universidad del Pacífico, 2014. 90 pp.

- ESCUDERO, Mario. Logística de almacenamiento. España: Madrid, 2014, 363 pp. ISBN 9788428329651.
Disponible <https://books.google.com.pe/books>
- FLORES, Carlos. Propuesta de aplicación de herramientas y técnicas de lean manufacturing para incrementar el margen de utilidad bruto en la empresa Calzature Merly E.I.R.L. (Título de Ingeniero Industrial) Perú: Universidad Privada del Norte, 2013. 148pp
- GOMEZ, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica. [En Línea]. Argentina, Córdoba: Editorial Brujas, 2006. 190p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=9UDXP4U7aMC&pg=PA57&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false
- GOICOCHEA, Manuel. Sistema de Control de Inventario del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Universidad Ricardo Palma, 2009. 126 pp.
- HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. [En Línea]. 5 ed. México, D.F.: Mc Graw-Hill, 2006. 656p. Disponible en: https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf
- HEMERYTH, Flavia y Sánchez, Jesica. implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la Constructora A&A S.A.c de la ciudad de Trujillo-2013. Tesis (Título Profesional de Contador Público y Licenciado en Administración). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2013. 72 pp.


- MEJÍA, Samir. Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta. (Título de Ingeniero Industrial) Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013. 115pp
- MÍGUEZ, Mónica y Bastos, Ana Isabel. Introducción a la Gestión de stocks, el proceso de control, valoración y gestión de stocks. 2ª edición. España: Editorial Vigo, 2006, 72pp. ISBN: 9788498391442.
- MINDIOLAZA, Lorena y Campoverde, Vicky. Implementación de un sistema de control de inventario para el almacén credicomercio Naranjito. Tesis (Título de Ingeniería en Contaduría Pública y Auditoría- CPA). Milagro: Universidad Estatal de Milagro, 2012. 104 pp.
- PALOMINO, Miguel. Aplicación de herramientas de Lean Manufacturing en las líneas de envasado de una planta envasadora de lubricantes. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontifica Universidad católica del Perú, 2012.
- PÉREZ, Eduardo. Diseño de un sistema de control interno en el área de inventario de una empresa que se dedica a la venta de maquinaria, repuestos y materia prima para la industria alimenticia. Tesis (Título de Contador Público y Auditor en el Grado Académico de Licenciado). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2010. 183 pp.
- PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1989. 315p.
- RAMOS, José. Sistema de planificación de los requerimientos de materiales en una industria alimenticia. Tesis (Título de ingeniero mecánico industrial). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, 2004. 93p.

- SALGUEIRO, Amado. Indicadores de gestión y Cuadro de mando. [En Línea]. España: Ediciones de Díaz Santos S.A., 2001. 97p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=W0GICgAAQBAJ&pg=PA57&dq=indicadores+de+gesti%C3%B3n+y+cuadro+de+mando&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q=indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20y%20cuadro%20de%20mando&f=false
- SIERRA, María. Propuesta de mejoramiento de los niveles de productividad en los procesos de inyección, extrusión y aprovisionamiento de materiales en la empresa Plásticos Vega. Tesis (Trabajo de Grado). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería, 2012. 168p.
- SEPÚLVEDA, Jhonny. Aplicación de lean Management al ciclo de maduración en una empresa Industrial” (Magíster en gestión y dirección de empresas) Chile: Universidad de Chile, 2008. 235pp
- VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 5ta edición. Perú: Lima, 2015, 350.pp. ISBN 9786123028787

ANEXOS

INSTRUMENTOS

FORMATO N° 01 - REGISTRO DE INVENTARIOS


REGISTRO DE INVENTARIOS						
ENCARGADO		CAMPOS FARFAN LUIS		Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
MES	SEMANA	EMPRESA	CODIGO	INVENTARIO CLASIFICADO	TOTAL DE PRODUCTOS	INVENTARIO PROMEDIO
AGOSTO	1 SEMANA	SAMSUNG				
	2 SEMANA	SAMSUNG				
	3 SEMANA	SAMSUNG				
	4 SEMANA	SAMSUNG				
TOTAL AGOSTO						
SEPTIEMBRE	1 SEMANA	SAMSUNG				
	2 SEMANA	SAMSUNG				
	3 SEMANA	SAMSUNG				
	4 SEMANA	SAMSUNG				
TOTAL SEPTIEMBRE						
OCTUBRE	1 SEMANA	SAMSUNG				
	2 SEMANA	SAMSUNG				
	3 SEMANA	SAMSUNG				
	4 SEMANA	SAMSUNG				
TOTAL OCTUBRE						
NOVIEMBRE	1 SEMANA	SAMSUNG				
	2 SEMANA	SAMSUNG				
	3 SEMANA	SAMSUNG				
	4 SEMANA	SAMSUNG				
TOTAL NOVIEMBRE						
DICIEMBRE	1 SEMANA	SAMSUNG				
	2 SEMANA	SAMSUNG				
	3 SEMANA	SAMSUNG				
	4 SEMANA	SAMSUNG				
TOTAL DICIEMBRE						
TOTAL						

FORMATO N° 02 - AUDITORIA

INSPECCION INICIAL DE 5S EN EL AREA ALMACEN DEL OPERADOR LOGISTICO RANSA SA				
AUDITORIA 5'S			PUNTAJE TOTAL:	EVALUADOR: SERRANO SAVEDRA CARLOS
PUNTAJE				
5S	#	Articulo Observado	Descripción	
clasificación	1	Materiales o Partes	material/partes en exceso de inventarios o en proceso	
	2	maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	
	5	Estándares escritos	Tienen establecimiento estándares de limpieza ¿(5s)	
Subtotal				
orden	6	Indicador de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	
	7	Indicador de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	
	8	Indicador de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	
	9	Vías de acceso y almacenamiento	Están identificados líneas de acceso y del almacén?	
	10	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	
Subtotal				
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura, aceite, grasa?	
	12	Maquinas	Esten las maquinas libres de objetos y aceites?	
	13	Limpieza e inspeccion	Se realiza inspeccion de equipos junto con mantenimiento	
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza?	
	15	habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquinas regularmente?	
Subtotal				
Estandarización	16	Notas de mejoramiento	Se generan regularmente?	
	17	Ideas de mejoramiento	Se han implementado ideas de mejora?	
	18	Procedimientos claves	Usan procedimientos escritos ,claros y actuales ?	
	19	Plan de mejoramiento	Tienen un plan futuro de mejoramiento para el area?	
	20	Las primeras 3S	Están las primeras S mantenidas?	
Subtotal				
Disciplina	21	Entrenamiento	Son conocimiento los procedimientos estandares?	
	22	Herramientas y partes	Las herramientas son almacenadas correctamente?	
	23	control de inventario	Ha iniciado control de inventario ?	
	24	Procedimiento de inventario	Están al día y son revisados regularmente?	
	25	Descripcion del cargo	Están al día y son revisados regularmente ?	
Subtotal				
TOTAL				
0= Muy mal 1=Mal 2=Promedio 3=Bueno 4=Muy Bueno				


Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 03 - EVALUACION SEITON

TARJETA DE EVALUACIÓN SEITON (ORDEN)				
Responsable:				
Área:				
N°	TIPO DE ARTICULO	AÑO DE ARTICULO	LUGAR DONDE SE ENCONTRO	LUGAR DONDE SE ORDENO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
Fecha:				
Evaluado por :				
Observaciones:				


Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 04 - EVALUACION SEISO

TARJETA DE EVALUACIÓN SEISO (LIMPIEZA)			
Area:			
Nombre del articulo:			
Catergoria del Ellemento hallado			
1- Desechos de materia prima		2-Papeles o material de oficina	
3- Agua		4-Polvo	
5-Mugre		9-Otros Especificar	
Lugar donde estaba el elemento			
Soluciones			
Accion Correctiva implementada			
Solucion definitiva			
Fecha:			
Evaluado por			
Observaciones:			

Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 05 - CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS

CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS					
Responsable:		Jede de Proyecto :			
N°	Dia	N° Trabajadores	Pedidos sin Problemas	Total de Pedidos	Valor de Indicador


Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 06 - DE TARJETA ROJA

METODOLOGIA 5S			FOLIO:
			N001
TARJETA ROJA			
NOMBRE DE ARTICULO :			
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de medición 4. Materia Prima 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y Papelería 10. Limpieza	
FECHA :	TIPO DE COORDENADA:	LOCALIZACION:	
CANTIDAD :	UNIDAD DE MEDIDA:	VALOR \$: 0	
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita Pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro : _____ _____ _____	
Consideraciones especiales de almacenaje - Ventilacion especial <input type="checkbox"/> - En camas de <input type="checkbox"/> _____ - Frágil <input type="checkbox"/> - Máxima Altura <input type="checkbox"/> _____ - Explosivo <input type="checkbox"/> - Ambiente a <input type="checkbox"/> _____			
ELABORADO POR: Carlos Serrano		DEPARTAMENTO O SECCION: Almacen (Picking)	
FORMATO DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjeta Roja 5. Mover Otro almacen 6. Regresar Proveedor int o ext	DESECHO COMPLETO _____ FIRMA AUTORIZADA	
FECHA DE DESECHO	FIRMA DE AUTORIZACION _____	FECHA DE DESPACHO	


Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 07 - LUP

FORMATO DE LECCION DE UN PUNTO					
Elaborado:	Carlos Serrano Saavedra - Coordinador			Área :	Almacén
Revisado :	Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen			Fecha	1/04/2018
Tipo de Lup	TPM	5S	MEDIO	CALIDAD	OTROS
Título :				N°	




Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 08 - FUNCIONES RANSA

FUNCIONES TEAM RANSA				
Encargado :Carlos Serrano		Willy Guerra Walderos - Jefe de Almacen		
Nº	FUNCIONES	EQUIPO	CARGO	TURNO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N° 09 - COUCHING GRUPAL

COUCHING GRUPAL			
PIENSA - ACTUA - VIVE SEGURO		Fecha:	8/01/2018
TEMAS A TRATAR :	- Deficion de las 5S		
	- Mapa de Riesgo		
	- Implementacion de Mejora		
Responsable:	Serrano Saavedra Carlos Alberto		
N°	NOMBRES COMPLETOS	DNI	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Definición Operación	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente	Es un conjunto de principios, métodos, mecanismos y medidas de aplicación permanente, que tiene por objeto orientarse al cliente, al individualizar la demanda, optimizar la productividad y maximizar la rentabilidad, mediante un proceso de análisis, planeación, implementación, realización y control de todos los factores de diseño de la empresa, con el mínimo esfuerzo y de recursos humanos, técnicos, materiales y de capacidad instalada (Perdomo, Abraham - Administración financiera de inventarios tradicional y justo a tiempo, 2000)	Es una metodología de fabricación que busca la optimización a lo largo de todo el flujo de valor mediante la eliminación de “Muda” (pérdidas), y persigue incorporar la calidad en el proceso de fabricación reconociendo al mismo tiempo el principio de la reducción de costes	LAS 5’S (SEITON)	Índice de Clasificación de Inventario	Razón
				Material Clasificado = $\frac{\text{Elementos clasificados}}{\text{Elementos totales de almacén}} \times 100\%$ E. Clasificados : Lista total de inventarios clasificados E. Total: Lista total del inventario	
			KAIZEN	Índice de Cumplimientos de Pedido (%)	Razón
				Unidades Entregadas = $\frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$ Cantidad Entregadas: Cantidades que llegaron al cliente Cantidad Totales: Cantidades que fueron solicitadas	
Variable Dependiente	La productividad se define como la relación entre los resultados obtenidos y el tiempo que lleva conseguirlos. Así como también, puede definirse como el uso eficiente de recursos (Tiempo, Capital, Materiales, Energía y más) en la producción de determinados bienes y servicios. (Prokopenko 1989, p.3).	Se refiere al índice resultante del producto de la eficiencia (tiempo Requerido sobre el Tiempo total empleado), con la eficacia (que representa el logro de la producción establecida)	EFICIENCIA	Eficiencia de Operación	Razón
				Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo Requerido por pedido}}{\text{Tiempo total Empleado}} \times 100$ T. Requerido: Tiempo Requerido por pedido T. Total Empleado: Tiempo Total empleado	
			EFICACIA	Eficacia del Trabajo	Razón
				Eficacia = $\frac{\text{proyectos efectuados}}{\text{Proyectos programados}} \times 100\%$ P. Efectuados: número de envíos generados P. Programados: Numero de envíos programados	

Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ DE CONSISTENCIA CORRELACIONAL

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
PROBLEMA GENERAL :	OBJETIVO GENERAL :	HIPÓTESIS GENERAL :	VARIABLE INDEPENDIENTE : LEAN MANUFACTURING
"¿Cuál es el efecto que tendría la aplicación de lean manufacturing en la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?"	Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la productividad del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	
PROBLEMA ESPECÍFICO 1:	OBJETIVO ESPECÍFICO 1:	HIPÓTESIS ESPECÍFICO 1:	
¿Cómo la aplicación de lean manufacturing mejorará la eficiencia en el área de almacén del Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?	Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficiencia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD
PROBLEMA ESPECÍFICO 2:	OBJETIVO ESPECÍFICO 2:	HIPÓTESIS ESPECÍFICO 2:	
¿Cómo la aplicación de lean manufacturing mejorará la eficacia en el área de almacén del Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018?	Determinar como la aplicación lean manufacturing mejora la eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	La aplicación de lean manufacturing mejora considerablemente la Eficacia del área de Almacén en el Operador Logístico RANSA S.A en el año 2018	

Fuente: Elaboración Propia

JUICIO DE EXPERTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\text{EFICIENC.} = \frac{\text{Tiempo Requerido}}{\text{Tiempo total}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$\text{EFIC} = \frac{\# \text{ Proyectos efectuados}}{\text{Proyectos programados}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay

suficiencia):

HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

Mg. ZENA RAMOS JOSE

DNI: *17533125*

Especialidad del validador:

INGENIERO INDUSTRIAL

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

... *08* de *11* del 2017

[Firma]
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE LEAN MANUFACTURING

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 KAIZEN							
	% Pedido Entregados = $\frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$ Pedidos Entregados: Pedidos que llegaron al cliente Pedidos Totales: Pedidos que fueron solicitadas	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 LAS 5'S							
	Material Clasificado = $\frac{\text{Elementos clasificados Totales}}{\text{Elementos totales de almacén}} \times 100\%$ E. Clasificados: Lista total de inventarios clasificados E. Total: Lista total del inventario	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Mg. ZENA RAMOS JOSE LA ROSA* DNI: *17533125*

Especialidad del validador: *INGENIERO INDUSTRIAL*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

....08.de...11...del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE LEAN MANUFACTURING

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 KAIZEN							
	$\% \text{ Pedido Entregados} = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}} \times 100$ Pedidos Entregados: Pedidos que llegaron al cliente Pedidos Totales: Pedidos que fueron solicitadas	/		/		/		
2	DIMENSIÓN 2 LAS 5'S							
	$\text{Tiempo} = \frac{\text{T. requerido de Aprovisionamiento}}{\text{T. Total de Aprovisionamiento}} \times 100$ T. Requerido: Tiempo requerido de abastecimiento de materiales T. Total: Tiempo Total de abastecimiento de materiales	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Suarez Apaza Guido Rene DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

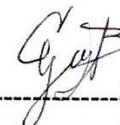
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de 11 del 2017



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\text{EFICIENC.} = \frac{\text{Tiempo Requerido}}{\text{Tiempo total}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$\text{EFIC} = \frac{\# \text{ Pedidos sin problemas}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay
suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Sua Plaza Guido

DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

06 de 11 del 2017

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE LEAN MANUFACTURING

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 KAIZEN	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>% Pedido Entregados = $\frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos Totales}}$ X 100</p> <p>Pedidos Entregados: Pedidos que llegaron al cliente</p> <p>Pedidos Totales: Pedidos que fueron solicitadas</p>	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 LAS 5'S	Si	No	Si	No	Si	No	
2	<p>Material Clasificado = $\frac{\text{Elementos clasificados Totales}}{\text{Elementos totales de almacén}}$ X 100%</p> <p>E. Clasificados: Lista total de inventarios clasificados</p> <p>E. Total: Lista total del inventario</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: George Reinoso Valsquez DNI: 43081598

Especialidad del validador: MG. ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

08 de 11 del 2017



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Eficiencia							
	$\text{EFICIENC.} = \frac{\text{Tiempo Requerido}}{\text{Tiempo total}} \times 100$	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN 2 Eficacia							
	$\text{EFIC} = \frac{\# \text{ Proyectos efectuados}}{\text{Proyectos programados}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (Mg.) George Rindoro Uscuez

DNI: 43081598

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

08 de 11 del 2017


Firma del Experto Informante.

TURNITIN

feedback studio Carlos Alberto Serrano Saavedra

"APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADO

?

||

“APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR
SERRANO SAAVEDRA, Carlos Alberto

ASESOR
MG. REINOSO VÁSQUEZ, George

LINEA DE INVESTIGACION

22

22

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

7 %

>

2

Entregado a Universida...

Trabajo del estudiante

4 %

>

3

docplayer.es

Fuente de Internet

3 %

>

4

www.dspace.espol.edu...

Fuente de Internet

3 %

>

5

cybertesis.unmsm.edu....

Fuente de Internet

1 %

>

6

dspace.uns.edu.ec

Fuente de Internet

1 %

>

Página: 1 de 133

Número de palabras: 16311

Text-only Report

High Resolution

Activado

?

[Portafolio de la clase](#)[Mis notas](#)[Discusión](#)[Calendario](#)

ESTÁS VIENDO: INICIO > TESIS - DPI - MARTES X CICLO 2018 I

¡Bienvenido a la página de inicio de su nueva clase! Podrás ver todos los ejercicios de tu clase en la página principal de tu clase, así como ver información adicional acerca de los ejercicios, entregar tu trabajo y tener acceso a los comentarios para tus trabajos. ×

Mueve el cursor sobre cualquier elemento de la página principal de la clase para ver más información.

Página de Inicio de la clase

Esta es la página de inicio de su clase. Para entregar un trabajo, haga clic en el botón de "Entregar" que está a la derecha del nombre del ejercicio. Si el botón de Entregar aparece en gris, no se pueden realizar entregas al ejercicio. Si está permitido entregar trabajos más de una vez, el botón dirá "Entregar de nuevo" después de que usted haya entregado su primer trabajo al ejercicio. Para ver el trabajo que ha entregado, pulse el botón "Ver". Una vez la fecha de publicación del ejercicio ha pasado, usted también podrá ver los comentarios que le han dejado en el trabajo haciendo clic en el botón de "Ver".

Bandeja de entrada del ejercicio: Tesis - DPI - martes X ciclo 2018 I

	Información	Fechas	Similitud	
Ejercicio 1		Comienzo 30-may.-2018 8:34PM Fecha de entrega 30-jun.-2018 11:59PM Publicar 30-jun.-2018 12:00AM	22%	Entregar de nuevo Ver

ACTA DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN POR EL JURADO

El Jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE: **DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Por don (a)
CARLOS ALBERTO SERRANO SAAVEDRA

Cuyo Título es:
"APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR
LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018"

Facultad: INGENIERÍA Escuela: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Lima. 10. de JULIO. del 2018

Se recomienda levantar las siguientes observaciones:


.....
- SE EVIDENCIA !

.....
✓ MEJORAR SUSTENTO DE CÁLCULO DE GASTOS / REVISAR
FLUJO ECONÓMICO.

.....
✓ NO SE CONSIDERÓ LA TASA INTERNA DE RETORNO.

.....
✓ IMPLEMENTAR UN ESTÁNDAR DE TRABAJO PARA LA TOMA DE
INVENTARIOS.

.....
✓ INCLUIR UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA LAS
PERSONAS.

.....

PRESIDENTE
Carlos Céspedes

.....

SECRETARIO
GEORGE REINOSO

.....

VOCAL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Serrano Saavedra Carlos Alberto

D.N.I. : 47934992

Domicilio : Prol. Paseo de la Republica Villa Militar Matellini

Teléfono : Fijo : 017659459 Móvil : 934863824

E-mail : alberto.serrano29@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Serrano Saavedra Carlos Alberto

Título de la tesis:

"Aplicación del lean Manufacturing para mejorar la Productividad en el área de almacén del Operador Logístico RANSA S.A. Callao - 2018"

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha: 23/11/2018

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: “APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018”, del estudiante SERRANO SAAVEDRA CARLOS ALBERTO; tiene un índice de similitud de 22 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 23 noviembre del 2018



.....
Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Feedback Studio - Google Chrome

Seguro | https://ev.tumitin.com/app/carta/es/?lang=es&ts=&o=975831696&u=1068821419&student_user=1

feedback studio Carlos Alberto Serrano Saavedra

*APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADO

?

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

²FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018”

¹TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

SERRANO SAAVEDRA, Carlos Alberto

¹ASESOR

MG. REINOSO VÁSQUEZ, George

Resumen de coincidencias

X

22 %

< >

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1

Entregado a Universida...
Trabajo del estudiante

5 %

>

2

repositorio.ucv.edu.pe
Fuente de Internet

4 %

>

3

docplayer.es
Fuente de Internet

3 %

>

4

www.dspace.espol.edu...
Fuente de Internet

2 %

>

5

cybertesis.unmsm.edu....
Fuente de Internet

1 %

>

6

Entregado a Universida...
Trabajo del estudiante

1 %

>

Página: 1 de 162

Número de palabras: 20952

Text-only Report

High Resolution

Activado

Q

Q

8:52 a. m.
30/05/2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

SERRANO SAAVEDRA CARLOS ALBERTO

INFORME TÍTULADO:

“APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL OPERADOR
LOGÍSTICO RANSA S.A CALLAO - 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 10/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 11

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN